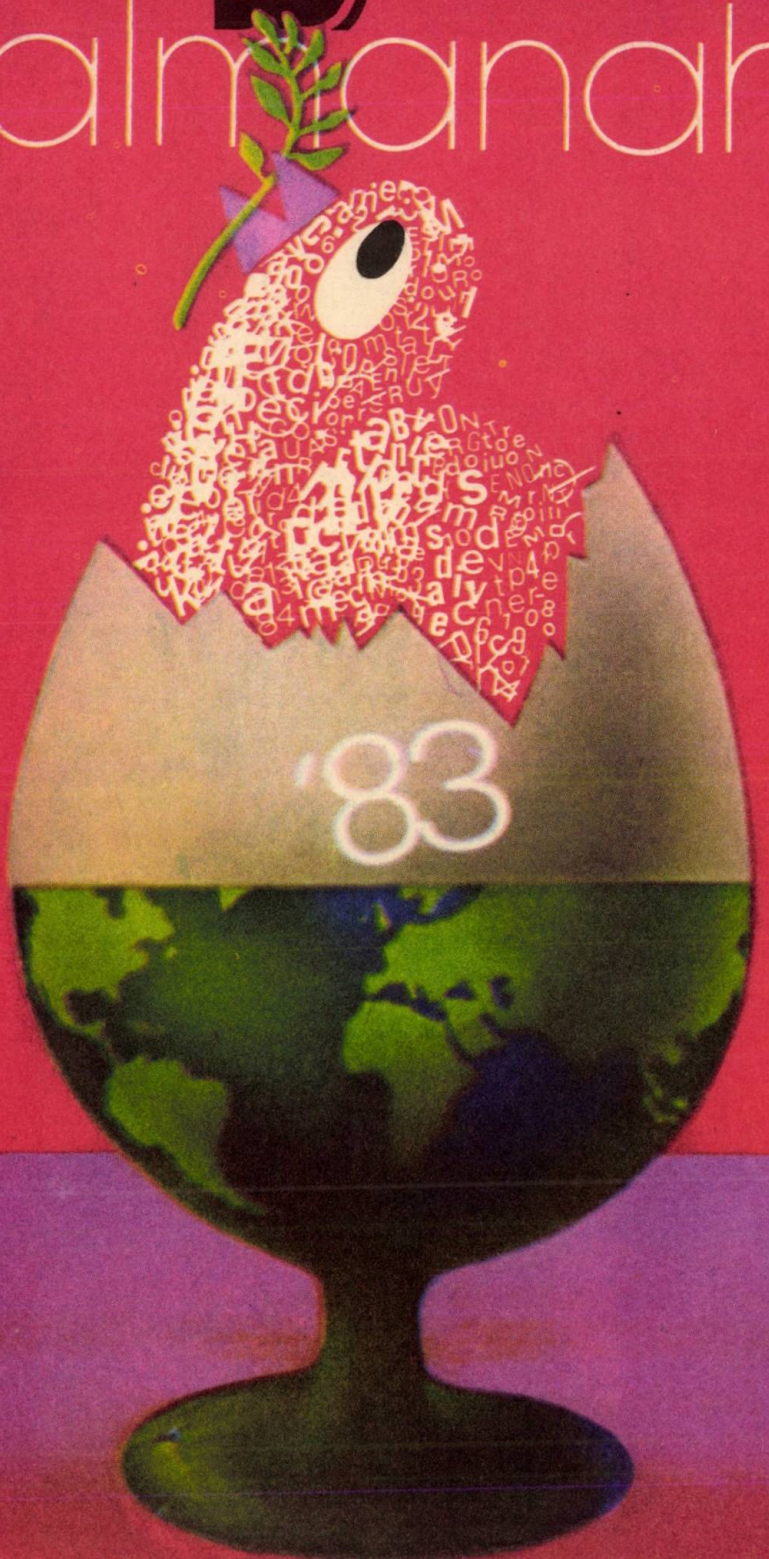
magazin

almanah



magazin

1983

La mulți ani!

IANUARIE						
L		3	10	17	24	31
M		4	11	18	25	
M		5	12	19	26	
J		6	13	20	27	
V		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	
D	2	9	16	23	30	

FEBRUARIE						
L		7	14	21	28	
M	1	8	15	22		
M	2	9	16	23		
J	3	10	17	24		
V	4	11	18	25		
S	5	12	19	26		
D	6	13	20	27		

MARTIE						
L		7	14	21	28	
M	1	8	15	22	29	
M	2	9	16	23	30	
J	3	10	17	24	31	
V	4	11	18	25		
S	5	12	19	26		
D	6	13	20	27		

APRILIE						
L		4	11	18	25	
M		5	12	19	26	
M		6	13	20	27	
J		7	14	21	28	
V	1	8	15	22	29	
S	2	9	16	23	30	
D	3	10	17	24		

MAI						
L		2	9	16	23	30
M		3	10	17	24	31
M		4	11	18	25	
J		5	12	19	26	
V		6	13	20	27	
S		7	14	21	28	
D	1	8	15	22	29	

IUNIE						
L		6	13	20	27	
M		7	14	21	28	
M	1	8	15	22	29	
J	2	9	16	23	30	
V	3	10	17	24		
S	4	11	18	25		
D	5	12	19	26		

IULIE						
L		4	11	18	25	
M		5	12	19	26	
M		6	13	20	27	
J		7	14	21	28	
V	1	8	15	22	29	
S	2	9	16	23	30	
D	3	10	17	24	31	

AUGUST						
L	1	8	15	22	29	
M	2	9	16	23	30	
M	3	10	17	24	31	
J	4	11	18	25		
V	5	12	19	26		
S	6	13	20	27		
D	7	14	21	28		

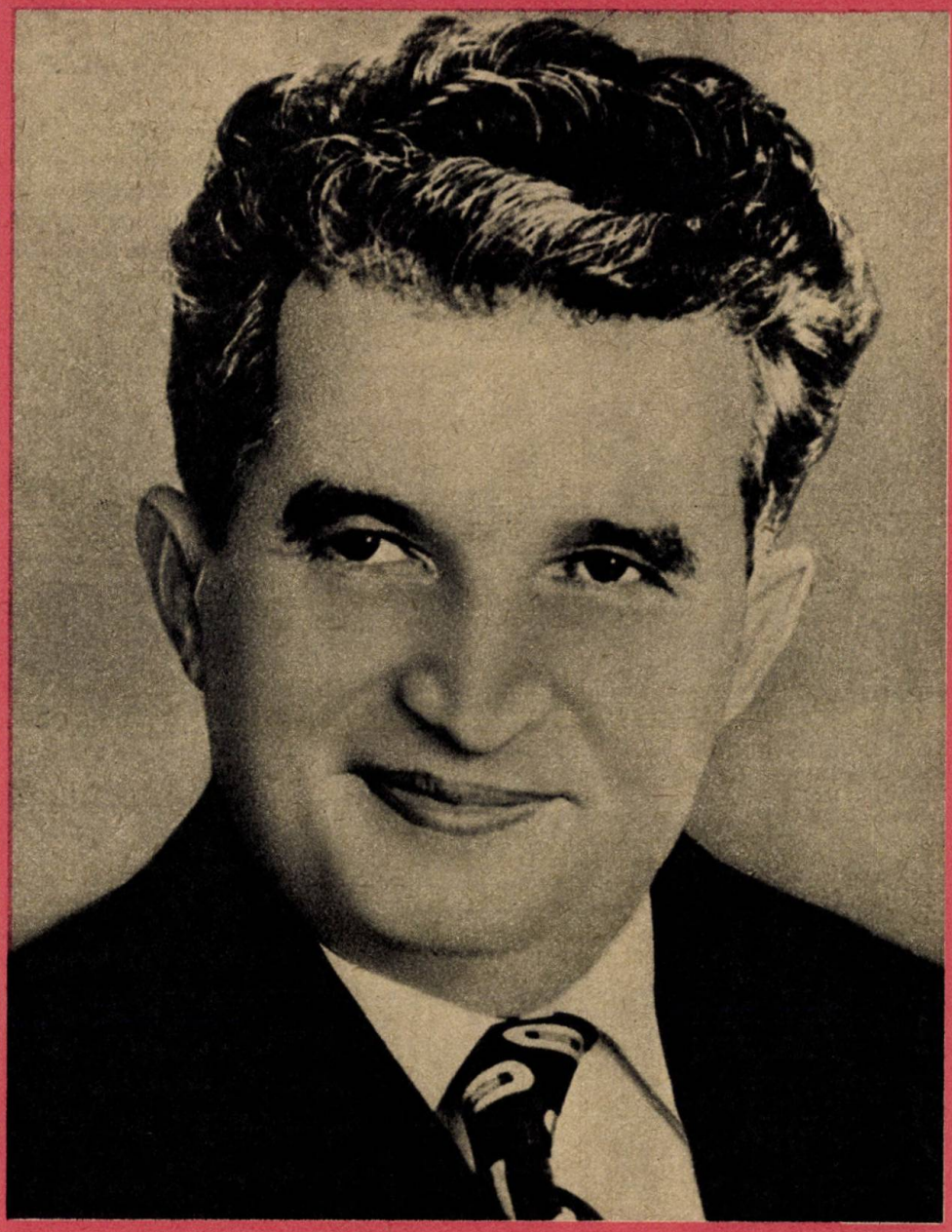
SEPTEMBRIE						
L		5	12	19	26	
M		6	13	20	27	
M		7	14	21	28	
J	1	8	15	22	29	
V	2	9	16	23	30	
S	3	10	17	24		
D	4	11	18	25		

OCTOMBRIE						
L		3	10	17	24	31
M		4	11	18	25	
M		5	12	19	26	
J		6	13	20	27	
V		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	
D	2	9	16	23	30	

NOIEMBRIE						
L		7	14	21	28	
M	1	8	15	22	29	
M	2	9	16	23	30	
J	3	10	17	24		
V	4	11	18	25		
S	5	12	19	26		
D	6	13	20	27		

DECEMBRIE						
L		5	12	19	26	
M		6	13	20	27	
M		7	14	21	28	
J	1	8	15	22	29	
V	2	9	16	23	30	
S	3	10	17	24	31	
D	4	11	18	25		

1983



„Partidul nu a avut şi nu va avea alt ţel decît asigurarea unui nivel tot mai înalt de civilizaţie materială şi spirituală al poporului, în condiţii de independenţă şi suveranitate, de pace şi colaborare internaţională".

NICOLAE CEAUŞESCU

OMAGIU PREȘEDINTELUI ȚĂRII

MUZEUL JUDEȚEAN SĂLAJ
JIMBOLIA
Nr. .....

de **TAMARA DOBRIN**
Președinte executiv al Consiliului Național al Frontului Democrației și Unității Socialiste

Peste numai cîteva săptămîni, la 26 ianuarie 1983, comuniștii, toți cetățenii patriei vor aduce omagiul lor fierbinte, omului, revoluționarului, conducătorului iubit, care reprezintă în conștiința țării un pilduitor exemplu de slujire, cu abnegație și nestrămutată credință comunistă, a partidului și poporului, a cauzei socialismului, păcii și colaborării între națiuni. La 26 ianuarie 1983, cel mai iubit fiu al poporului, secretarul general al partidului, președintele Republicii Socialiste România, tovarășul Nicolae Ceaușescu va împlini vîrsta de 65 de ani și peste 50 de ani de activitate revoluționară consacrată eliberării sociale și naționale a poporului român, instaurării și consolidării puterii politice a clasei muncitoare, dezvoltării patriei pe calea socialistă, înfăptuirii programului de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism.

În ceasul acestei aniversări, ne aflăm într-o etapă nouă, superioară, a făuririi unei înalte civilizații pe pămîntul străbun al patriei, într-o etapă de profunde transformări în planul vieții noastre, a muncii noastre, a conștiinței noastre și a efortului

nostru permanent de a ridica întreaga activitate pe care o desfășurăm la cote noi de eficiență. Ne aflăm spre sfîrșitul celui de-al doilea an al cincinalului 1981—1985, care are drept obiectiv, așa cum arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu la Congresul al XII-lea al partidului, continuarea pe o treaptă superioară a îndeplinirii Programului partidului, creșterea în ritm susținut a economiei naționale, afirmarea cu putere a revoluției tehnico-științifice în toate domeniile, ridicarea la o nouă calitate a întregii activități economico-sociale.

Este meritul deosebit al secretarului general al partidului de a fi stabilit, încă de la Congresul al IX-lea al P.C.R., obiectivele, etapele și ritmurile întregii noastre dezvoltări, ale creșterii și modernizării forțelor de producție, de a fi legat inseparabil politica Partidului Comunist Român în domeniul cercetării științifice de procesul complex al industrializării moderne, de a fi aprofundat și dezvoltat concepția privitoare la complexa interconexiune dintre știință și producție, dintre revoluția științifico-tehnică și revoluția industrială. „Dacă România, cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R. din 1—2 iunie a.c., trecînd pe calea construcției socialiste, nu ar fi acționat pentru dezvoltarea puternică a forțelor de producție, pentru realizarea unei industrii moderne, pe baza tehnicii celei mai avansate, am fi rămas în continuare o țară slab dezvoltată, dependentă de țările industrializate". Construcția societății socialiste, etapă de mari transformări revoluționare, nu se poate împlini fără o dezvoltare impetuoasă, dinamică a forțelor de producție, fără perfecționarea continuă a relațiilor noi care se statuează la nivelul întregii societăți. Așa cum rezultă în chip magistral din tezele prezentate în Expunerea secretarului general al partidului la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R. din 1—2 iunie, înțelegerea și aplicarea creatoare în condițiile specifice ale României a legităților obiective ale socialismului științific garantează mersul nostru înainte, devenirea națiunii noastre, înfăptuirea societății socialiste multilateral dezvoltate. În toată perioada care a trecut de la Congresul al IX-lea am avut marea șansă de a avea în fruntea partidului și statului un conducător revoluționar de excepție, o eminentă personalitate a lumii contemporane, care nu a precupețit nimic pentru ca binele poporului său să se împlinească, pentru ca poporul român să realizeze grandioasa operă de edificare a noii societăți. Tovarășul Nicolae Ceaușescu este ctitorul României moderne, cei 17 ani care au trecut de la Congresul al IX-lea fiind epoca noastră de glorie, fără seamăn în întreaga istorie a românilor, epoca Ceaușescu. Toate înfăptuirile noastre, prestigiul de care ne bucurăm pretutindeni în lume, le datorăm modului de excepție în care secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu a știut să conducă întregul partid și întregul popor, unit în cadrul Frontului Democrației și Unității Socialiste, pe drumul făuririi unei înalte civilizații pe pămîntul României.

Concepția tovarășului Nicolae Ceaușescu asupra realităților lumii contemporane a căpătat girul realității, al practicii politice, economice și sociale. Aplicînd în mod creator principiile generale ale învățăturii marxiste la condițiile specifice României, ne-a insuflat tuturor un mod revoluționar, dialectic de a aborda fenomenele în planul societății, de a acționa ferm pentru promovarea noului, pentru o nouă calitate în toate domeniile. Nu o dată, secretarul general al partidului a arătat că a fi comunist, a fi revoluționar înseamnă să nu te mulțumești niciodată cu cît ai făcut, ci să realizezi mereu mai mult și mai bine, să lupți împotriva lipsurilor, a șabloanelor, a vechiului. Nu există sector al vieții noastre politice, economice, științifice în care să nu se simtă în mod pregnant contribuția de esență a secretarului general al partidului.

Aniversarea Președintelui țării este precedată, simbolic, de un alt eveniment istoric din viața partidului și a țării, apropiata Conferință Națională a P.C.R. care va jalona, conform tezelor de inestimabilă valoare teoretică și practică cuprinse în Expunerea rostită la Plenara lărgită din 1—2 iunie, drumul nostru înainte, promovînd căile tactice și strategice cele mai adecvate noii etape, superioare în care am pășit odată cu cincinalul actual. Soluțiile preconizate în Expunerea secretarului general al partidului la Plenară, privind creșterea nivelului de civilizație și progres al țării noastre, propășirea continuă și ridicarea României în rîndul țărilor cu o dezvoltare medie, evidențiază cu deplină claritate obiectivul fundamental al etapei actuale, realizarea unei noi calități a muncii și vieții în întreaga noastră societate socialistă, odată cu formarea unui om nou, cu o înaltă conștiință de sine, cu o înțelegere tot mai profundă a rolului său în înfăptuirea noii societăți. Această interacțiune complexă între conștiința și existența socială este demonstrată cu cea mai deplină evidență de ampla revoluționare științifică și tehnică pe care o parcurgem, proces în care omul, prin competența și convingerile sale, prin angajarea sa conștientă, revoluționară se dovedește a fi factorul decisiv. Să nu uităm nici o clipă că socialismul este opera conștientă a întregului popor,

care-și făurește în mod conștient, în conformitate cu cerințele dezvoltării sociale, propria istorie, propriul viitor. Așa cum se sublinia însă în Expunerea tovarășului Nicolae Ceaușescu din 1—2 iunie, mai există încă o rămînere în urmă a conștiinței sociale față de existența socială, de unde și imperativul unei susținute munci de educare, de modelare și remodelare a omului însuși, subiect și obiect al istoriei pe care o făurește.

Numai acționînd concertat, numai folosind cele mai adecvate metode și stiluri de muncă, se va putea realiza, la scara întregii societăți, modelul socialist de personalitate, modelul făurit de clasa muncitoare, de cei mai înaintați constructori ai socialismului din țara noastră. Concepția tovarășului Nicolae Ceaușescu privind formarea omului nou, concepție exprimată magistral în amintita Expunere de la Plenara lărgită din 1—2 iunie, a constituit coloana vertebrală a dezbaterilor care au avut loc la cel de-al doilea Congres al educației politice și culturii socialiste, forum național în care muncitori și țărani, oameni de cultură, învățămînt, știință și artă, și prin ei, întreaga națiune, au făcut, în spirit revoluționar, o analiză riguroasă a activității desfășurate pe tărîm ideologic, politic și educațional, pe tărîmul formării omului nou. Activitatea ideologică și politică, educativă — așa cum a arătat tovarășul Nicolae Ceaușescu și cu acest prilej — trebuie să pornească permanent și să se bazeze pe ideile nobile ale socialismului științific, ale umanismului revoluționar, să promoveze dragostea față de țară, față de popor, față de cauza socialismului și comunismului.

Concepția despre lume, viață și natură, văzută ca un sistem de idei forță, de convingeri și atitudini este cultivată de partid pe fondul și în condițiile unei culturi înaintate, a creșterii nivelului de cunoaștere, conform evoluției științei și tehnicii con-

temporane și în raport cu profesiunea fiecăruia, ce necesită o temeinică pregătire și o permanentă reciclare la toate nivelele vieții social-economice a țării. Omul nou reunește în sine virtuțile unui cetățean conștient, participant la decizii în cadrul larg democratic creat, cu angajarea fermă și efectivă în munca ce-i revine și după ale cărei rezultate este apreciată valoarea fiecăruia. Omul se construiește participînd efectiv la construcția socialistă și preluînd valorile conștiinței socialiste, care devin trăsături ale personalității sale.

În procesul complex de afirmare a unei înalte conștiințe socialiste, de făurire a unui om nou, cu o concepție științifică materialist-dialectică despre natură și societate, un rol important îi revine școlii, învățămîntului de toate gradele, care trebuie să promoveze în rîndul tinerilor spiritul muncii, înarmîndu-i cu cele mai noi cuceriri ale științei și cunoașterii umane. Școala, societatea în general trebuie să formeze un tineret revoluționar care să fie gata de orice sacrificiu pentru interesele patriei și ale socialismului, un tineret sănătos, pasionat și îndrăzneț, animat de cele mai nobile idealuri, de cele mai noi cuceriri ale științei și cunoașterii umane.

În etapa nouă pe care o parcurgem, un rol de mare însemnătate în activitatea educativă, de formare a omului nou, cu o conștiință științifică înaintată revine tuturor organizațiilor componente ale Frontului Democrației și Unității Socialiste, tuturor organelor și instituțiilor de artă și cultură, tuturor pîrghiilor care acționează în acest scop la scara întregii societăți. E necesar să se imprime întregii activități culturale și științifice de masă, la nivelul fiecărui loc de muncă, după specific, un puternic spirit revoluționar, în așa fel încît să contribuie la dezvoltarea înaltelor însușiri morale ale tuturor oamenilor muncii, ale întregului popor. Este de asemenea imperios necesar să se perfecționeze pe mai departe conținutul activității desfășurate în cadrul Festivalului Național „Cîntarea României", să se lărgească continuu caracterul de masă, să se permanentizeze formele de creație și manifestare artistico-culturale de masă. Acest lucru este cu atît mai necesar cu cît în munca educațională, în activitatea noastră ideologică, politico-educativă s-au observat, așa cum arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu, unele lipsuri care trebuie remediate cu un înalt simț de răspundere, ridicînd și în acest domeniu munca la o nouă calitate, la cotele tot mai înalte ale exigențelor pe care procesul mereu mai complex al construirii societății noi le impune în fața întregii națiuni, a întregului popor. Indicațiile de o excepțională valoare pe care conducătorul partidului ni le-a dat nouă tuturor celor care contribuim la împlinirea actului educațional, la formarea unei conștiințe științifice despre lume și viață, se sintetizează magistral în Expunerea rostită la Plenara lărgită a partidului din 1—2 iunie, Expunere care va fi principalul document de lucru al apropiatei Conferințe Naționale, eveniment istoric în viața partidului și poporului nostru.

Participarea conștientă a tuturor membrilor națiunii noastre la edificarea măreței opere de construire a societății socialiste multilateral dezvoltate impune, în concepția secretarului general al partidului, dezvoltarea tuturor laturilor conștiinței — politică, socială, științifică, civică, patriotică. Numai astfel masele de oameni ai muncii pot să înțeleagă legitățile care funcționează în natură și societate și numai înțelegînd mecanismele intime ale diferitelor fenomene sociale, economice sau naturale se pot implica cu mai multă eficiență în munca efervescentă a întregului popor pentru împlinirea idealurilor sale socialiste. În acest context se impune formarea unor profunde convingeri ateiste, științifice privind fenomenele care se produc la scara întregului univers, la scara întregii societăți. Concepțiile mistice, retrograde produc înstrăinarea continuă a omului de munca sa creatoare, înstrăinarea sa spirituală. Or, în această epocă a celor mai de seamă descoperiri ale cunoașterii este anacronic să mai existe oameni care să mai creadă în forțe supranaturale, în ficțiuni și dogme religioase. Așa cum arată secretarul general al partidului, științele fundamentale — chimia, fizica, astrofizica, biologia, genetica și altele — au oferit răspunsuri tot mai profunde problemelor principale ale cunoașterii Universului, a materialității lumii. Se cere dat zi de zi, prin tot ceea ce facem, prin întreaga noastră muncă ideologică și politică un răspuns ferm tuturor concepțiilor metafizice, idealiste despre lume. Trebuie să facem în așa fel încît să traducem în fapte de conștiință tezele expuse de tovarășul Nicolae Ceaușescu la Plenara lărgită din 1—2 iunie, întreaga națiune — români, maghiari, germani și de alte naționalități — să formeze o conștiință socialistă înaltă, demnă de această epocă fertilă și umanistă a României. Mai mult ca oricînd se impune ca fiecare membru al societății să fie conștient că este proprietar, producător și beneficiar de bunuri materiale și spirituale și că realizarea obiectivelor pe care le avem de îndeplinit nu se poate îndeplini decît de către oameni dezvoltați armonios din punct de vedere fizic și moral. Iată de ce se impune ca actul educațional să cuprindă și formarea de deprinderi alimentare științifice, așa cum

rezultă din hotărîrea partidului privind alimentația științifică a populației. Este o problemă de o deosebită importanță. Există un vechi dicton medical : „nu trăim pentru a mînca ci mîncăm pentru a trăi". Aceasta înseamnă respectarea unor reguli de alimentare bazate pe cele mai noi cercetări privind raportul dintre vîrste, sex, profesiuni și cantitatea de calorii necesară bunei funcționări a organismului și păstrării sănătății. Se știe doar că o alimentație nerațională duce cu timpul la diferite boli degenerative, în special cardiovasculare. În acest sens se vor organiza, sub egida F.D.U.S., pe mai departe o serie de acțiuni cu caracter științific și educativ, la nivelul întregii țări, la care vor lua parte importante instituții științifice și oameni de știință, acțiuni menite să explice, pe baze științifice, maselor largi de oameni ai muncii multiplele laturi ale unei alimentații științifice, raționale, generatoare de sănătate.

Ne aflăm în cel de-al doilea an al cincinalului științei, eficienței și calității și rezultatele pe care le-am obținut în toate domeniile de activitate — economic, politic, social, educațional — poartă efigia participării tot mai largi a maselor de oameni ai muncii la conducerea treburilor obștești, la conducerea societății. O trăsătură definitorie în concepția tovarășului Nicolae Ceaușescu este dezvoltarea largă și adîncirea democrației socialiste, strîngerea într-un singur șuvoi, în cadrul Frontului Democrației și Unității Socialiste, a tuturor energiilor creatoare ale poporului. S-au creat astfel condițiile cele mai favorabile pentru afirmarea nestingherită a personalității umane, pentru participarea oamenilor muncii la conducerea vieții sociale. Orientările consecvente ale secretarului general al partidului privind locul și rolul democrației în socialism s-au materializat, îndeosebi în ultimii 17 ani, în perfecționarea cadrului organizatoric, democratic prin care s-a lărgit participarea tot mai largă a oamenilor muncii, fără deosebire de naționalitate, la elaborarea și înfăptuirea politicii interne și externe a partidului și statului nostru. Acționînd, în cadrul consiliilor F.D.U.S., împreună cu celelalte organizații de masă și obștești, organizațiile democrației și unității socialiste și-au făcut tot mai mult simțită prezența la mobilizarea maselor, la realizarea programelor de dezvoltare economico-socială în profil teritorial. Au crescut în intensitate acțiunile organizate de O.D.U.S. împreună cu consiliile populare în localități. În acest cadru democratic, un rol și un loc important revine „Tribunei Democrației". Aceasta este de fapt un laborator unde fecundează inițiativa maselor și

competența cadrelor din toate domeniile, dînd naștere la o serie de decizii importante pentru traducerea în viață a politicii partidului în plan teritorial.

Pentru Organizația democrației și unității socialiste — ca și pentru celelalte organizații componente ale F.D.U.S. — anul 1982 a constituit nu numai un prilej de afirmare plenară a inițiativelor maselor largi de oameni ai muncii în problemele politicii interne a partidului, ci și o afirmare de inimă și de acțiune în sprijinul politicii de pace promovată cu fermitate de țara noastră, de inițiativele de pace ale tovarășului Nicolae Ceaușescu. Printre aceste inițiative, de excepțională deschidere umanistă, cu larg ecou în întreaga lume, se înscrie și constituirea Comitetului Național Român „Oamenii de știință și pacea" avînd în frunte pe remarcabilul om de știință, academician dr. inginer Elena Ceaușescu, comitet care s-a impus ca o autentică autoritate pe plan mondial în apărarea valorilor umanității, a principiilor de conviețuire și colaborare pașnică, de salvgardare a vieții și a progresului.

Rodul strădaniilor consecvente de pace promovate de președintele țării este și „Apelul de pace al poporului român", pe marginea căruia Frontul Democrației și Unității Socialiste a strîns peste 18.000.000 de semnături, care atestă în fața tuturor popoarelor lumii vocația de pace a poporului român, dorința lui de înțelegere cu toate națiunile, indiferent de sistemul politic pe care îl promovează. Participante la organizarea adunărilor și marșurilor care au avut loc în întreaga țară, Organizațiile democrației și unității socialiste își unesc eforturile cu toate organizațiile componente ale F.D.U.S. pentru înfăptuirea obiectivelor de pace și dezarmare ale țării noastre.

Anul 1982 este pe sfîrșite. Urmează un nou an al cincinalului 1981—1985, cel de-al treilea, de o importanță capitală pentru înfăptuirea obiectivelor stabilite de Programul Partidului Comunist Român, așa cum, cu siguranță, va direcționa, tactic și strategic Conferința Națională a partidului. Aceasta va impune perfecționarea pe mai departe a activității Organizației democrației și unității socialiste, a tuturor organizațiilor componente ale F.D.U.S., creșterea substanțială a aportului lor la traducerea în viață a marilor obiective ale celui de-al XII-lea Congres al partidului, în noua etapă superioară în care se află construirea societății socialiste multilateral dezvoltate. Pe baza științei, a aplicării în producție a celor mai de seamă cuceriri ale revoluției tehnico-științifice contemporane, România se va înscrie în acest cincinal în rîndul țărilor cu o dezvoltare industrială medie, realizîndu-se, aici, pe pămîntul străbun, o înaltă civilizație socialistă și, în concordanță cu ea, un om nou, posesor al unei înalte conștiințe socialiste, angrenat zi de zi, cu toate forțele sale creatoare la ridicarea României pe noi culmi de progres și prosperitate.

Lucrările Conferinței Naționale a partidului, documentele și hotărîrile care vor fi aprobate de acest înalt forum al poporului vor marca, cu fermitate partinică, revoluționară, sarcinile noastre de viitor, marile obiective pe care le avem în față.

Întîmpinăm noul an, 1983, cu fericirea de a avea în fruntea partidului și a țării, în fruntea Frontului Democrației și Unității Socialiste, una dintre mințile cele mai clarvăzătoare ale acestui ev, capabilă să descifreze din noianul de evenimente economice, ideologice și politice, legitățile mersului nostru înainte. Și avem bucuria ca în prima lună a noului an, să-l sărbătorim la frumoasa vîrstă de 65 de ani, pe acest comunist de înaltă omenie, pe revoluționarul care nu precupețește nici un efort pentru binele patriei, pentru independența și fericirea ei, pentru construirea societății socialiste multilateral dezvoltate. Să-l sărbătorim pe acest om între oameni, care ne-a învățat să luptăm pentru demnitatea și fericirea poporului. Și cum să-l sărbătorim mai cu adevărat, decît urmîndu-i exemplul. Din fragedă tinerețe, tovarășul Nicolae Ceaușescu a purces pe drumul greu al luptei revoluționare, a cunoscut închisorile și lagărele regimului de exploatare, a trecut cu cea mai deplină maturitate comunistă nenumărate examene extrem de grele pe baricadele marilor bătălii de clasă. Omagiindu-l azi, omagiindu-i întreaga viață de revoluționar, să rememorăm însă și toate marile victorii obținute sub conducerea sa nemijlocită, în această epocă de aur a istoriei României, în acești ultimi 17 ani de cînd se află în fruntea partidului nostru. Însușindu-ne spiritul și exemplul său revoluționar, să nu precupețim nici un efort pentru mersul nostru înainte pe calea construirii societății socialiste multilateral dezvoltate, a făuririi unui viitor luminos pentru noi, pentru fiii și fiii fiilor noștri. Pe acest front al muncii și al creației se angajează plenar toate organizațiile componente ale Frontului Democrației și Unității Socialiste, toți membrii O.D.U.S., toți oamenii muncii, români, maghiari, germani și de alte naționalități, care aduc drept omagiu celui mai iubit fiu al poporului nostru, tovarășului Nicolae Ceaușescu, munca lor fără preget pentru neîntrerupta afirmare a țării, pentru strălucita ei ridicare pe noi culmi de progres.

„În actuala etapă de dezvoltare a societății socialiste trebuie să facem totul pentru a produce cît mai mult, cît mai bine, la o calitate cît mai înaltă, cu cheltuieli cît mai mici, să asigurăm creșterea continuă a eficienței, a producției nete, a venitului național — baza progresului societății și a creșterii bunăstării poporului".

NICOLAE CEAUȘESCU

DECENIUL ȘTIINȚEI, TEHNICII, CALITĂȚII ȘI EFICIENȚEI

Concepția fundamentală a secretarului general al partidului despre rolul științei și tehnicii în opera de construcție a economiei moderne, de făurire a unei civilizații socialiste superioare, constituie o componentă strategică asupra căilor dezvoltării multilaterale a patriei. În magistrala expunere a tovarășului Nicolae Ceaușescu la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R. din 1—2 iunie a.c. au fost pe larg tratate obiectivele strategice stabilite de Congresul al XII-lea al partidului pentru cincinalul și deceniul în care ne aflăm. „În decursul actualului cincinal, arată secretarul general al partidului, rolul hotărîtor al dinamismului economiei noastre revine creșterii productivității muncii, sporirii continue a producției nete industriale și a producției agricole, valorificării maxime a produselor românești pe piața mondială. Va trebui să asigurăm creșterea mai puternică a științei, ca factor dinamizator al progresului economico-social, dezvoltarea mai puternică a bazei energetice și de materii prime proprii, a agriculturii — ca sectoare hotărîtoare pentru făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea spre comunism".

Programul de dezvoltare a științei și tehnologiei și de introducere a progresului tehnic ține, de altfel, seama de prioritățile stabilite în condițiile existente în momentul de față atît în țară cît și în economia mondială. Afirmarea cu putere a revoluției tehnico-științifice în toate sectoarele economiei naționale va permite țării noastre trecerea în rîndurile țărilor cu o dezvoltare industrială medie, va face ca întreaga activitate economică să se ridice la o nouă calitate, așa cum ne cere secretarul general al partidului.

Aplicarea neîntîrziată a cuceririlor obținute de cercetarea științifică românească constituie o condiție de bază a realizării saltului calitativ în întreaga dezvoltare economico-socială a țării. Ne aflăm doar în cincinalul calității și eficienței. Or, aceste două trăsături fundamentale pentru o activitate economică tot mai complexă cum este economia noastră nu se pot realiza fără o industrie de știință puternică, pe măsura condițiilor materiale ce i-au fost create mai ales în ultimii 17 ani. Trebuie să se înțeleagă, arăta secretarul general al partidului, că realizarea unei noi calități, afirmarea revoluției tehnico-științifice în acest cincinal nu se pot înfăptui decît prin unirea tuturor forțelor în vederea soluționării rapide a problemelor esențiale de care depinde dezvoltarea întregii noastre societăți.

Dezvoltarea forțelor de producție și cercetarea științifică

● Raportul dintre știință și producție ● Eficiența economică și socială a aplicării rezultatelor cercetării științifice ● Modernizarea forțelor de producție ale țării. ● ● Scurtarea drumului de la idee și planșetă la realizarea produsului.

Astăzi, mai mult ca oricînd este evident că în istoria societății noastre, între procesul dezvoltării și modernizării forțelor de producție, al progresului general economic și social, pe de o parte, și dezvoltarea cercetării științifice, aplicarea cuceririlor revoluției tehnico-științifice contemporane în toate domeniile de activitate, pe de altă parte, există un raport funcțional de interconexiune, în sensul că progresul cunoașterii științifice, într-o anumită perioadă, asigură nivelul și calitatea forțelor de producție, iar acestea la rîndul lor contribuie la stimularea și amplificarea cercetărilor științifice. Dezvoltarea și modernizarea continuă a forțelor de producție, în deplină concordanță cu cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane, reprezintă, așadar, factorul esențial, hotărîtor și dinamizator al progresului și bunăstării tuturor oamenilor muncii din țara noastră, al victoriei socialismului în România.

Sesizînd eficiența economică și socială a aplicării rezultatelor cercetării științifice, constatînd că progresul științei devansează și condiționează progresul societății în general, partidul nostru a acționat și acționează permanent în direcția dezvoltării cercetării științifice naționale, aplicării cuceririlor revoluției tehnico-științifice contemporane în toate domeniile.

Promovarea neabătută a politicii partidului nostru de dezvoltare și modernizare a forțelor de producție în deplină concordanță cu cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane, de aplicare consecventă a rezultatelor cercetării științifice proprii au contribuit în mod substanțial, etapă de etapă, la accelerarea procesului de industrializare socialistă a țării, la dezvoltarea și modernizarea agriculturii și a celorlalte ramuri ale economiei naționale, la valorificarea superioară a resurselor materiale și umane, la îmbunătățirea permanentă a calității și diversificarea sortimentală a produselor românești, la participarea tot mai activă a României la circuitul economic mondial.

Astăzi, nimeni nu mai poate pune la îndoială faptul că dacă România nu ar fi acționat pentru dezvoltarea și modernizarea forțelor sale de producție pe baza tehnicii celei mai avansate ar fi rămas în continuare o țară slab dezvoltată, dependentă de țările industrializate.

Referindu-se la rolul și contribuția pe care trebuie s-o aducă cercetarea științifică românească la dezvoltarea și modernizarea forțelor de producție ale țării, la înfăptuirea progresului multilateral al societății noastre, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului nostru, arăta : „Cercetarea trebuie să răspundă necesităților societății într-o etapă dată — și România se găsește într-o etapă a dezvoltării sale rapide. Dorim să lichidăm cît mai repede rămînerea în urmă de la care am pornit, să ridicăm nivelul general de dezvoltare al țării noastre, din punct de vedere material și spiritual, dar mai cu seamă, din punctul de vedere al bazei materiale, să ajungem într-un timp cît mai scurt la nivelul țărilor dezvoltate. Aceasta nu se poate realiza însă fără a așeza la temelia a tot ceea ce înfăptuim cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane".

Dezvoltarea și modernizarea în continuare a forțelor de producție ale societății noastre, a bazei tehnico-materiale a socialismului, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane constituie obiectivul fundamental al cincinalului 1981—1985.

Deosebit de semnificativ pentru importanța pe care o acordă partidul nostru dezvoltării cercetării științifice proprii și creș-

terii aportului acesteia în toate domeniile activității economico-sociale, afirmării largi a științei și tehnicii românești în procesul dezvoltării forțelor de producție, al lărgirii și modernizării bazei tehnico-materiale a socialismului, al creșterii economice în general, este faptul că fondurile alocate în cincinalul actual pentru dotarea cu aparatură și instalații de înaltă tehnicitate pentru laboratoare, stații experimentale și alte necesități sînt cu circa 50 la sută mai mari decît în cincinalul 1976—1980.

Partea din venitul național destinată de statul nostru pentru realizarea obiectivelor pe care acesta și le-a propus se apropie ca mărime de procentul alocat în aceleași scopuri de unele țări dezvoltate din punct de vedere industrial, cum ar fi Franța, R.F.G., Belgia, Italia etc.

Ca urmare a înfăptuirii măsurilor preconizate de conducerea partidului și statului nostru în direcția dezvoltării activității de cercetare, știința românească își va spori în viitor rolul de puternică forță productivă. Dezvoltarea în continuare a fiecărei ramuri a economiei naționale, a fiecărui sector de activitate se va face în viitor cu aportul nemijlocit al cercetării științifice de specialitate. Aceasta va contribui desigur la transformarea tot mai mult a ramurilor productive în variante ale activității tehnico-științifice.

Aplicarea rezultatelor cercetării științifice românești în activitatea economico-socială se va concretiza și în viitor în următoarele direcții : dezvoltarea impetuoasă a forțelor de producție, a bazei proprii de materii prime și energie ; asimilarea de noi produse și reproiectarea celor existente ; introducerea și extinderea sistemelor și mijloacelor avansate de mecanizare și automatizare a proceselor de producție : elaborarea și aplicarea de tehnologii avansate care să asigure creșterea permanentă a eficienței întregii activități economice. Contribuția cercetării științifice naționale la dezvoltarea și modernizarea forțelor de producție se va materializa, de asemenea, în dotarea economiei naționale cu noi mașini, utilaje și instalații de înaltă productivitate ; în perfecționarea utilajelor destinate mecanizării complexe în agricultură, transporturi, construcții și celelalte ramuri ; în introducerea în fabricație a unor noi produse electronice și electrotehnice necesare automatizării și cibernetizării producției, în crearea unor noi tipuri de motoare electrice. Demn de reținut este și faptul că cercetarea științifică românească, a cărei orientare de bază o reprezintă creșterea permanentă a forțelor de producție în toate ramurile economiei, promovarea progresului tehnic în toate domeniile de activitate, modernizarea economiei naționale în ansamblu, își va aduce o contribuție remarcabilă la lărgirea bazei proprii de materii prime, la perfecționarea și elaborarea de noi tehnologii de fabricație.

Realizarea unor profunde mutații în procesul dezvoltării și modernizării economiei naționale, nu se va putea înfăptui fără contribuția substanțială, efectivă, a cercetării științifice proprii. Numai pe această bază România va putea ajunge din urmă țările cu o dezvoltare medie din punct de vedere economic.

ALEXANDRU LĂZĂRESCU

Prioritățile geologiei

● Sarcinile actuale și de viitor ale geologiei ● Elaborarea hărților geologice și geofizice naționale ● Punerea în evidență a noi zone pentru minereuri sărace în fier, mangan, neferoase și auro-argintifere ● Introducerea de metodologii și tehnici noi ● Delimitarea formațiunilor de cărbuni și șisturi combustibile

Trecerea României la un nou stadiu de dezvoltare pe baza aplicării în producție a tot ceea ce este mai nou în știința și tehnologia acestui secol, nu va schimba și nu trebuie să schimbe orientarea de bază a economiei românești. Această teză expusă de secretarul general al partidului la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R. din 1—2 iunie a.c. este definitorie pentru marile obiective pe care le avem de îndeplinit de acum încolo, obiective stabilite de Congresul al XII-lea al partidului și care au în centrul atenției dezvoltarea în continuare în ritm dinamic a forțelor de producție, asigurîndu-se astfel permanent mijloacele pentru reproducția lărgită. Or, în acest context, cercetării științifice din domeniul geologiei și geofizicii îi revin sarcini prioritare pri-

vind cunoaşterea rezervelor de substanţe minerale utile de pe întreg cuprinsul ţării, inclusiv a minereurilor sărace. Pentru aceasta este nevoie să se intensifice continuu şi să se diversifice cercetările pentru elaborarea hărţilor geologice şi geofizice naţionale în vederea fundamentării ştiinţifice a activităţii de prospecţiune geologică în acele zone care prezintă un interes deosebit pentru toate tipurile de minerale utile. În domeniul resurselor energetice, de exemplu, se întreprind şi se vor întreprinde pe mai departe cercetări complexe pentru a putea caracteriza şi delimita formaţiunile purtătoare de cărbuni şi şisturi combustibile în Carpaţi, în Oltenia şi în depresiunile intramontane. Aceeaşi strategie vor cunoaşte şi cercetările care au ca scop delimitarea resurselor geotermice pentru a putea fi conturate ariile de perspectivă de pe teritoriul ţării.

În anii următori, cercetarea trebuie să pună în evidenţă noi zone pentru minereuri sărace de fier, mangan, neferoase şi auro-argintifere cu conţinuturi de elemente însoţitoare, ca nichel, crom, titan etc., care prezintă un mare interes pentru economia noastră naţională. Se are în vedere, în special, zona Carpaţilor Orientali, a Munţilor Apuseni şi Banatul. Aprecierea potenţialului de metale preţioase se va face prin extinderea cercetărilor în cadrul formaţiunilor cristaline vechi — Carpaţii Meridionali şi Banatul — şi în depozitele aluvionare din aceste regiuni.

O deosebită importanţă o prezintă desigur extinderea şi introducerea de metodologii şi tehnici noi din domenii cum ar fi magnetometria, electrometria, gravimetria, radiometria sau teledetecţia. Ele urmează să fie utilizate pentru investigarea structurilor geologice şi a potenţialului metalogenetic din treapta a doua de adîncime, pentru a se asigura resursele deceniului actual, precum şi a celor după anul 2000. În felul acesta se vor pune în evidenţă noi cantităţi de ţiţei şi gaze naturale.

O prioritate de mare importanţă o prezintă, aşa cum rezultă din documentele Congresului al XII-lea al partidului, investigarea în continuare a platformei continentale a Mării Negre, pe taluzul continental şi în Oceanul Mondial. Evident, cercetările de acest tip impun un înalt nivel de modernizare, necesitînd printre altele echiparea unui vas de cercetare special pe bordul căruia urmează să se conjuge cele mai sofisticate echipamente. Este vorba de aparatură de navigaţie prin sateliţi, de aparatură geofizică marină, de fotografie şi televiziune submarină, de dragare la mari adîncimi şi, desigur, de introducerea datelor pe calculator.

Prof. univ. dr. SIMION PAULIUC

Independenţa energetică a ţării

● Dezvoltarea balanţei energetice în ultimii 17 ani ● Energetica nucleară în 1985 ● Ponderea termocentralelor pe cărbuni inferiori, a celor hidroelectrice şi nucleare-electrice ● O problemă naţională — economisirea de energie.

Dezvoltarea bazei energetice, în ultimă instanţă realizarea independenţei energetice a ţării, constituie una din problemele fundamentale ale construirii societăţii socialiste multilateral dezvoltate româneşti. Această strategie a fost conturată cu pregnanţă la congresele al IX-lea, al X-lea, al XI-lea şi, în mod deosebit, la Congresul al XII-lea al partidului. În acest context, orientările şi indicaţiile secretarului general al partidului, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, exprimă grija şi preocuparea permanentă pentru dezvoltarea dinamică şi armonioasă a economiei româneşti, care are drept avangardă industria energetică. După cum se arată în Programul Partidului Comunist Român, dezvoltarea energeticii, prin corelarea diferitelor surse de energie şi combustibil, are drept scop să asigure necesităţile industriei şi populaţiei în condiţii optime, pornindu-se de la criterii de economicitate ştiinţific fundamentate. Acest lucru se reflectă de altfel în graficul mereu ascendent al balanţei energetice care a cunoscut, în anii socialismului, în special în ultimii 17 ani, înalte ritmuri de creştere, rezultatele aplicării politicii energetice reflectîndu-se tocmai în modul cum a evoluat structura puterii instalate în sistemul energetic şi a energiei electrice produse în cincinalul trecut. Aceasta a condus la crearea bazei necesare pentru continuarea la nivel superior, în cincinalul actual, a politicii energetice de utilizare raţională a resurse-

lor interne de energie, de obținere a independenței energetice a României. Concomitent cu o politică de conservare a hidrocarburilor, statul nostru a depus eforturi susținute pentru dezvoltarea bazei de producție a cărbunilor inferiori, construcția de hidrocentrale și trecerea la realizarea primelor centrale nuclearo-electrice. De altfel, în domeniul energeticii nucleare, se știe că sîntem în plină desfășurare a construcției primei centrale nuclearo-electrice de 880 MW, care urmează să intre în funcțiune în 1985. Un deosebit efort se depune pe linia realizării în țară a echipamentelor necesare construcției de reactori nucleari energetici. În felul acesta construcția industriei constructoare de mașini de la noi va crește succesiv pe parcursul implementării celor peste 3600 MW în centralele nucleare ce se vor construi în următorii zece ani.

Țara noastră, angajată pe drumul unei dezvoltări multilaterale a economiei, dispune de resurse energetice variate, dar insuficiente pentru o largă perspectivă, varietatea cantitativă reflectîndu-se și într-una calitativă. Echilibrarea balanței noastre energetice trebuie să se facă preponderent pe cărbuni inferiori, pe centrale hidroelectrice și, așa cum am arătat, pe centrale nuclearo-electrice. Nu este o simplă schimbare de structură, ci, în mod obiectiv, promovarea unei energetici care să răspundă condițiilor actuale interne și internaționale, dar care necesită un mare efort de investiții. Obiectivele strategice stabilite prin „Hotărîrea plenarei C.C. al P.C.R. cu privire la realizarea programului de producere a energiei în cincinalul 1982—1985 și dezvoltarea bazei energetice a țării pînă în 1990", de a realiza o producție de 87 milioane tone cărbuni, o producție de energie electrică în hidrocentrale de 26,400 miliarde kWh, iar în centrale nuclearo-electrice de 25 miliarde kWh, la nivelul anului 1990, impune o profundă reconsiderare a soluțiilor de pînă acum și, în special, în sfera utilizării energiei electrice și căldurii.

Atragerea în balanță a energiilor regenerabile ca energia solară, eoliană etc. necesită investiții specifice și mai mari. Totodată, trebuie avut în vedere că pentru realizarea instalațiilor producătoare de energie electrică se consumă din ce în ce mai mari cantități de energie și de metal. Creșterile investițiilor specifice atrag însă după sine creșteri ale costurilor energiei electrice și căldurii, a consumurilor de materiale de construcții, metal etc. Aceasta este, de altfel motivația sublinierii secretarului general al partidului că în condițiile actuale cea mai ieftină sursă de energie este economia de energie, care a ieșit, în întreaga lume, din sfera considerațiilor teoretice, devenind un obiectiv concret, o cifră de plan. Mai exact, țările industrializate își propun ca în următorul deceniu și jumătate circa 30 la sută din necesarul de energie să fie satisfăcut pe seama economiei de energie.

Cincinalul în care ne aflăm, prin proporțiile stabilite pentru dezvoltarea economică, prin valorificarea superioară a resurselor energetice are drept obiectiv principal traducerea în viață a hotărîrilor Congresului al XII-lea privind dezvoltarea energeticii, și obținerea independenței energetice pînă în anul 1990, obiectiv de mare răspundere pentru toți lucrătorii din acest domeniu.

Prof. univ. dr. VASILE NITU

Conexiunile metalurgiei moderne

● Aliaje metalice cu structură de sticlă ● Ce sînt materialele semiconductoare ● La temperaturi foarte ridicate sau foarte joase se realizează materialele viitorului

Secolul XX, mai mult decît oricare secol intrat în patrimoniul civilizației, a făcut din știință o formidabilă forță de producție și prin aceasta a conectat-o și mai mult la nevoile societății. În ultimă instanță i-a conferit un înalt grad de umanism. Nu face excepție nici un domeniu particular de studiere al naturii, chiar dacă el se corelează direct și indirect la umanismul contemporan al cunoașterii. Evident, în acest circuit de valoare se înscrie și cercetarea metalurgică. Ea este chemată să asigure înainte de toate creșterea calității și eficienței producției prin crearea de noi tipuri de oțeluri și aliaje pentru noile mașini și utilaje ce vor fi asimilate în acest cincinal în ramurile industriale de vîrf ale economiei românești. Domeniile de vîrf ale tehnicii contemporane cer din partea metalurgiștilor să realizeze adevărate performanțe, în ceea ce privește puritatea, omogenitatea structurii și proprietăților oțelurilor și aliajelor solicitate să funcționeze în condiții deosebite, extreme, cum sînt denumite de obicei. Este vorba de temperaturi foarte ridicate sau foarte joase, de presiuni mari și de

medii corosive. În perspectiva acestui deceniu al cercetării, tehnologiei, calității și eficienței se are în vedere, printre altele crearea de aliaje metalice cu structură de sticlă, așa numita sticlă metalică, produs care nu are structură cristalină și care posedă o serie de proprietăți speciale, printre care rezistența electrică mică. De aici și faptul că tolele pentru transformatoare și mașini electrice nu se încălzesc în timpul funcționării, ceea ce permite creșterea randamentului acestor importante utilaje.

O altă preocupare a cercetătorilor este producerea de compozite cu matrice și fibre metalice, care oferă o gamă mai largă de proprietăți mecanice decît compozitele cu fibre nemetalice, adică cu fibre de sticlă, de carbon sau de bor. Mai precis, sînt cercetate metodele de obținere și performanțele unor compozite cu fibre de oțel sau wolfram, cu fibre de compuși intermetalici, în special, pentru obținerea de materiale cu rezistențe mecanice mari la temperaturi înalte pentru construcții aerospațiale. Desigur, și alte căi moderne sînt folosite în realizarea de aliaje. Una dintre acestea este reunirea într-un produs metalic a unor zone structurale cu proprietăți diferite prin alierea superficială prin difuzie. Deși au grosimi extrem de mici, uneori de ordinul micronilor, straturile superficiale aliate prin difuzie influențează comportarea pieselor la solicitări mecanice de încovoiere, torsiune, oboseală și le îmbunătățesc considerabil rezistența la uzură și coroziune. De aceea, metoda despre care discutăm răspunde atît necesităților actuale de a utiliza cu maximă eficiență metalul cît și cerințelor tot mai pretențioase ale constructorilor de mașini, privind comportarea în exploatare, durata de viață și fiabilitatea pieselor metalice.

Un alt procedeu foarte modern îl constituie depunerea catodică a elementului de metalizare din electroliți, din fluoruri topite. La temperatura înaltă a procesului, metalul depus difuzează în metalul piesei, formînd la suprafața acesteia un strat de aliaj compact și aderent, cu structură și priorități reglabile prin parametrii procesului electrotermochimic. Tratamentul permite realizarea a aproape 400 de combinații metal de acoperire — metal suport, pe baza celor 40 de metale care pot fi luate în considerare ca metale structurale. Posibilitatea depunerii catodice a unor elemente foarte reactive ca Al, Ti, Be, Si, B, sau a unor metale greu fuzibile ca Mo, Nb, Ta, W, conferă pieselor tratate proprietăți valoroase, nerealizabile prin metodele clasice de metalizare. În lucrările noastre ne-am ocupat de obținerea de straturi metalizate prin difuzie prin acest procedeu electrotermochimic, atît pentru materialele utilizate în construcția de mașini cît și pentru materiale electrotehnice. Cît privește structura microscopică și natura fizico-chimică a straturilor formate, ele au fost puse în evidență prin microscopia electronică și microanaliza electronică.

Una din formele cele mai noi de utilizare tehnică a aliajelor este cea a materialelor semiconductoare, pe care documentele Congresului al XII-lea le evidențiază ca o necesitate stringentă pentru economia națională. Ce sînt de fapt aceste materiale cărora le este tributară întreaga electronică actuală ? Producerea acestor materiale, dezvoltarea în ele a unor proprietăți fizice speciale și asamblarea lor pentru a forma componente electronice cu cele mai variate funcțiuni, reprezintă rezultatul aplicării unor tehnici în esență metalurgice. Cercetările și aplicațiile practice în scopul producerii aliajelor semiconductoare pentru componente electronice și-au constituit o anumită tradiție în țara noastră, fiind inițiate și continuate încă de la apariția lor pe plan mondial. Sînt bine cunoscute consecințele tehnice, economice și sociale, pe care miniaturizarea și microminiaturizarea aparatelor electronice și calculatoarele electronice le-au produs, odată cu folosirea aliajelor și materialelor semiconductoare sub formă de circuite integrate. E de amintit, în acest sens, că densitatea care se prevede de 10^5 componente electronice/mm^2 suprafață de circuit integrat transpusă în trei dimensiuni, reprezintă un sfert din densitatea neuronilor din creierul uman.

Metalurgia modernă are deci de-a face cu posibilități multiple și conexiuni deosebite cu economia națională, și în special cu industria constructoare de mașini. Astfel, între acest veritabil microcosmos al aplicațiilor aliajelor, pe care îl reprezintă circuitele integrate și aplicațiile structurale ale materialelor metalice de mare tonaj, din care fontele și oțelurile reprezintă 95 la sută, gama produselor metalurgice și a cercetărilor implicate în obținerea lor este de o varietate extremă. Stabilirea opțiunilor în dezvoltarea cu prioritate a unei categorii de materiale metalice sau a altora prin valorile uriașe materiale și umane pe care le angajează, are consecințe tehnico-economice din cele mai importante la scara economiei naționale.

Metalurgia modernă reprezintă conexiuni multiple cu economia națională aflată în fața unor obiective deosebite, așa cum rezultă din Expunerea secretarului general al partidului la Plenara lărgită din 1—2 iunie 1982. Congresul al XII-lea a trasat cercetării metalurgice sarcini prioritare de cea mai mare importanță, sarcini care cu siguranță vor fi îndeplinite cu și mai multă eficiență în acest cincinal al eficienței și calității, în acest deceniu al științei și tehnologiei.

Prof. univ. dr. docent ing.
IOSIF TRIPȘA

„Partidul trebuie să emită lumina care să călăuzească intreaga naţiune pe drumul luminos al comunismului. Este deci necesar ca partidul să rămînă permanent tînăr, să fie mereu pătruns de spirit revoluţionar, novator, să tragă permanent concluzii din realităţile sociale, din noile cuceriri ale ştiinţei şi cunoaşterii umane".

NICOLAE CEAUŞESCU

FORŢA SPIRITULUI REVOLUŢIONAR

Societatea socialistă se construieşte în mod revoluţionar, ea fiind opera conştientă a celor ce-o făuresc, se construieşte cu poporul şi pentru popor. De aici, umanismul profund al acestei societăţi, fără egal în istorie, prin obiectivele şi idealurile sale, avînd ca scop plenar omul, fericirea lui spirituală şi materială, ridicarea gradului de civilizaţie şi progres al întregii societăţi, afirmarea plenară a personalităţii umane.

În condiţiile socialismului, dezvoltarea forţelor de producţie, schimbările realizate în structura şi relaţiile sociale, aduc în prim plan omul, omul nou, cu o conştiinţă înaintată, forţa lui de participare creatoare şi conştientă. Această stimulare şi valorificare complexă a capacităţii de creaţie a oamenilor, a maselor se reflectă exemplar în cadrul Festivalului Naţional „Cîntarea României", în acţiunea convergentă, cu mari implicaţii social-economice, de antrenare a oamenilor muncii la creaţia ştiinţifică şi tehnologică. Fiecare ediţie a acestui festival se încheie, aşa cum ştim, cu un număr crescînd de inovaţii, invenţii, raţionalizări, în care se exprimă zestrea de inteligenţă şi creativitate a ţării, ştiut fiind că o societate este cu atît mai puternică, la toate nivelele economiei, cu cît se întemeiază pe cele mai noi cuceriri ale ştiinţei, cu cît se înmagazinează în fiecare tehnologie şi în fiecare produs o cantitate tot mai mare de inteligenţă.

În această acţiune de înnoire şi modernizare prin ştiinţă, un rol de primă mărime revine institutelor specializate, cercetătorilor şi proiectanţilor sau, cum se mai spune, „industriei noastre de ştiinţă" care s-a dez-

voltat impetuos în ultimii 15—20 de ani. Datorită grijii permanente pe care partidul și statul, personal tovarășul Nicolae Ceaușescu, o acordă cercetării științifice, creației originale, dispunem astăzi de o puternică rețea de institute centrale, cu o bună dotare materială, cu cadre de înaltă calificare. Dacă în 1938 existau doar 5 000 de lucrători în domeniul științei, în 1982 în rețeaua modernă a științei și tehnologiei activau 226 000. Este o cifră care atestă potențialul creator al cercetării, chemată să facă totul pentru a introduce în producție cele mai noi cuceriri ale revoluției științifice și tehnice contemporane. Numai astfel țara noastră va putea trece în rîndul țărilor cu o dezvoltare medie, ceea ce va contribui la o continuă ridicare a bunăstării materiale și spirituale a poporului, la punerea în operă a forței sale de creație, confirmînd o dată în plus implicațiile revoluționare ale actului științific, ale democratizării științei și, cu o nouă și strălucită evidență, umanismul acestei societăți pe care o construim prin eforturile noastre, prin creația noastră.

„Abordarea cercetării științifice trebuie să se facă, mai presus de orice, cu deplină angajare revoluționară, cu spirit patriotic"

În acest sfîrșit de secol XX se vorbește tot mai mult despre raportul care există între știință și calitatea vieții, între cuceririle științifice și tehnologice și ridicarea gradului de civilizație și progres. În acest context, documentele aprobate de Congresul al XII-lea al partidului arată cu claritate rolul pe care știința îl are de jucat în acest deceniu al științei pentru împlinirea deziderateloreconomice, pentru ridicarea întregii activități la o nouă calitate, pentru ridicarea României la nivelul țărilor cu o dezvoltare industrială medie. Așa cum arată tovarășul Nicolae Ceaușescu, știința este chemată să răspundă prompt comandamentelor majore ale economiei, ea căpătînd tot mai mult și mai pregnant caracterul de forță de producție nemijlocită. De aceea, abordarea cercetării științifice trebuie să se facă, mai presus de orice, cu deplină angajare revoluționară, cu spirit patriotic, pentru că în funcție de modul în care industria de știință autohtonă răspunde necesităților stringente ale dezvoltării societății socialiste multilateral dezvoltate, vom avea și rezultate pe măsură. De altfel caracterul revoluționar și umanist al științei s-a afirmat de-a lungul istoriei gîndirii și civilizației omenești, dar în mod special în epoca noastră, cînd revoluția științifică și tehnică își face pregnant simțită prezența. De aceea aplicarea în producție a celor mai înaintate cuceriri științifice și tehnice constituie o condiție fundamentală a progresului.

În acest context, secolul al XX-lea, secolul revoluției tehnico-științifice, care aduce știința pe primul plan al activităților sociale ca factor determinant al producției, pune matematica într-o lumină strălucitoare prin pătrunderea metodelor și instrumentelor matematice în toate ramurile cunoașterii și în practica socială, devenind indispensabilă dezvoltării științei, tehnicii, economiei și chiar culturii. Matematica își multiplică vertiginos ramurile și disciplinele. Algebra și topologia, teoria funcțiilor de variabile reale, a funcțiilor de variabile complexe, a ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale, analiza funcțională, analiza generală, teoria distribuțiilor, geometria algebrică, geometria diferențială, teoria probabilităților, teoria informației, informatica matematică își dovedesc adesea uimitor eficiența în dezvoltarea întregii cunoașteri științifice. Aria investigației prin modelare matematică a cuprins științele economice, conducerea științifică a întreprinderilor și instituțiilor, planificarea și prognoza dezvoltării socio-economice, programarea operativă a producției, cibernetica, întinzîndu-se la științele sociale prin sociologie, istorie, psihologie, ergonomie, lingvistică.

Prin ieșirea omului în spațiul cosmic, științele universului, astronomia și astrofizica, științele aerospațiale, navigația cosmică își asigură o dezvoltare revoluționară prin îmbinarea metodelor și instrumentelor matematice cu cele ale informaticii, calculatorul electronic promovînd pe culmi nebănuite gîndirea secvențială algoritmică. Or, calculatorul electronic de îndată ce s-a dovedit capabil să execute și operații logice alături de cele aritmetice a fost supus unor perfecționări tehnice atît

de rapide încît a parcurs patru generații și jumătate în 20 ani, devenind din mașină de calcul, sistem de calcul înzestrat cu memorii uriașe pe discuri magnetice, cu unități centrale capabile să execute sute de mii de operații pe secundă, cu organe periferice auxiliare, pupitre de comandă, imprimante rapide, ecran de vizualizare, console și dispozitive pentru teleprelucrarea datelor, pentru prelucrarea cvasi simultană a mai multor programe.

Apariția calculatorului electronic a stimulat crearea unui cortegiu impresionant de discipline științifice precum și dezvoltarea altora rămase de-a lungul secolelor într-o stare de dezvoltare precară. Toate aceste discipline noi sau reconsiderate se bazează tocmai pe gîndirea algoritmică, secvențială și sînt perfect explicabile atît crearea și influența vertiginoasă a noilor discipline ca și sporul de prestigiu și dezvoltarea neașteptată a celor rămase altădată în umbră, fiind considerate mai mult ca tehnici de calcul greoaie și lipsite de perspective inspiratoare.

Unele dintre aceste discipline sînt matematice, altele sînt matematizate și altele au caractere specifice împrumutate din posibilitățile și cerințele sistemelor de calcul, dar mai cu seamă de cerințele practicii cărora le sînt destinate. Știința calculului sau știința calculatoarelor care a început să se înfiripeze odată cu apariția calculatoarelor din prima generație s-a dezvoltat vertiginos dar s-a amplificat și a căpătat obiective și valențe mult mai largi și mai puternice. O dată cu apariția calculatoarelor din generația a III-a în jurul anului 1965, sub influența specialiștilor francezi care au început să desfășoare o activitate în special teoretică din ce în ce mai puternică, s-a constituit informatica, în care știința calculului și a calculatoarelor s-a integrat în mod esențial.

Informatica este ramura de științe teoretice și tehnice avînd ca obiectiv studiul și aplicațiile prelucrării informației cu mijloace automatizate, între care sistemele electronice de calcul și mai ales sistemele informatice se găsesc cel puțin pînă în prezent pe primul plan. Învățămîntul informației, la început evitat în universități, este în prezent obligatoriu în multe țări și s-a extins și în învățămîntul secundar.

Țara noastră este printre țările care cultivă informatica prin învățămînt, ca și prin cercetarea științifică, punînd însă accentul major pe folosirea sistemelor informatice, a tehnicilor electronice de calcul, precum și a disciplinelor informaticii, cibernetici și cercetării operaționale în conducerea, planificarea și funcționarea întreprinderilor, instituțiilor și organelor centrale economice.

Centrele teritoriale de calcul, centrele de calcul din marile întreprinderi, din ministere și departamente, din instituțiile mari cu caracter financiar, comercial, planificativ sau statistic aplică și dezvoltă disciplinele informației în conducerea științifică, în planificarea, în organizarea, funcționarea și prognoza activității economice. La ora actuală industria noastră de calculatoare și-a mărit considerabil potențialul creativ, calculatoarele și echipamentele periferice aflate în fabricație perfecționîndu-se din mers. De asemenea se elaborează noi tipuri de echipamente periferice și terminale și se depune un mare volum de muncă pentru elaborarea sistemelor de operare și a programelor aplicative. În acest sens trebuie remarcat sistemul de calcul de capacitate medie-mare „Felix 8010" aflat în curs de asimilare și fabricație precum și o gamă de echipamente periferice și terminale cu caracteristici superioare. Cincinalul în care ne aflăm implică deci o tot mai largă cooperare între tehnica de calcul și realizarea unei economii moderne.

Acad.
NICOLAE TEODORESCU

„A fi om al epocii tale, a lupta cot la cot cu alții, cu cei mai buni, pentru mai binele tuturor"

Unitate personală în diversitatea relațiilor și interacțiunilor sale. Deci un Eu ce integrează un microunivers. O realitate ce rezumă și exprimă evoluția universală, situîndu-se pe poziția culminantă a scării biologice, alimentîndu-se din cultură și emergența ei și ajungînd la o prodigioasă și unică arhitectonică spirituală. Nu o entitate încremenită, ci mai degrabă un proces de învolburare și convergente interacțiuni ce duc la perpetue construcții, elaborarea personalității fiind tot așa de neîntreruptă ca și istoria. Sistemul psihic uman se depășește mereu extrăgîndu-și și manifestîndu-și forța din și prin acțiune, capitalizînd valori prin producerea valorilor. Înrădăcinată în natură, personalitatea umană crește în mediul sociocultural și se măsoară prin rolurile îndeplinite, la nivel superior prin creații. Aceasta este

condiția umană — personalitatea.

Dintotdeauna condiția umană aspiră spre un optimism ce se poate resimți în scînteieri de timp ca fericire, deci semn al împlinirii în continuă mișcare. Cum să faci însă și care sînt cotele și cadrele realizării. Filosofia umanistă a zăbovit asupra a doi indicatori : plenitudinea și esența. Ca personalitatea să se construiască și să se exprime în toată complexitatea ei, pe multiple laturi, în chip total. Idealul omnilateralității a călăuzit toate curentele cu adevărat umaniste. Dar idealurile au uneori cîte ceva din Fata Morgana. Mult mai febril a fost căutată esența umană ce a fost identificată cu producerea de bunuri, participarea la istorie, gîndirea, conștiința, limbajul semnificativ, imaginația, simbolismul ș.a. Esența rezidă însă în toate acestea și global în ansamblul relațiilor și funcțiilor sociale în care subiectul este prins și pe care le realizează activ. Deci, a fi om al epocii tale, a lupta cot la cot cu alții, cu cei mai buni, pentru mai binele tuturor.

Uneltele din mîini și din minte sînt propulsate de atitudini-valori către realizarea de scopuri superioare. Pentru că valorile sînt cele ce instalează cerul conștiinței umane.

Omul nou, dotat cu o conștiință înaintată și angajat cu toată ființa sa în programul societății noastre socialiste este un produs al noilor împrejurări social-istorice și un factor indispensabil al dezvoltării socialiste. În consecință, în întreaga sa activitate Partidul Comunist Român nu a considerat că noul tip de personalitate umană se dezvoltă și se generalizează doar în chip spontan, ca un efect al noilor cerințe și împrejurări sociale, ci și-a fixat ca un obiectiv central educarea socialistă a maselor, realizarea efectivă a modelului socialist de personalitate. Partidul inspiră și conduce atît opera de construcție tehnico-economică, socială și culturală a societății noastre cît și opera, tot așa de importantă și solidară cu prima, de construire, dezvoltare și perfecționare a conștiinței și personalității socialiste. Real cele două fronturi ale dezvoltării revoluționare — economico-socială și umană — se împletesc și se intercondiționează. Este o concluzie pe care o impune întreaga noastră experiență de revoluționare și construcție socialistă. În consecință, și activitatea productivă și cea culturală trebuie astfel organizate încît să producă și efectele educative dorite, iar educația, sub toate aspectele ei, trebuie astfel orientată încît să sprijine și să sporească forțele productive și creatoare ale națiunii noastre socialiste.

Concentrînd un ansamblu organizat de forțe și mijloace Partidul nostru realizează un program de umanism revoluționar prin care se urmărește dezvoltarea superioară și multilaterală a personalității umane, în condițiile echității și democrației socialiste, a unei noi calități a vieții.

Prof. univ. dr.
PAUL POPESCU-NEVEANU

„Umanismul nu poate avea decît un caracter activ. El este implicat în dialogul dintre om și natură și trebuie pus în valoare prin cultivarea virtuților sale cognitive și culturale"

Dacă recunoașterea primatului cunoașterii asupra acțiunii era pentru secolul al XV-lea singura cale de promovare a rațiunii, de emancipare a omului de natură și divinitate, chiar cu prețul izolării de istorie și al unei atitudini contemplative și speculative, pentru epoca modernă acest preț este inadmisibil de ridicat. E destul că Omul a avut nevoie de 5 secole ca să învețe că un antropocentrism pasiv și anistoric nu mai poate constitui o bază suficientă pentru eliberarea sa. Umanismul nu poate avea decît un caracter activ. El este implicat în dialogul dintre om și natură. Trebuie, însă, scos la iveală, pus și chiar impus în valoare prin cultivarea virtuților sale cognitive și culturale. Dialectica relațiilor om-natură ne relevă nu numai capacitatea științei — ca activitate concertată, planificată a cunoașterii naturii, inclusiv a subiectului care vrea să cunoască — de a elibera omul de natură, dar și subjugarea lui de către natură ca urmare a însăși adîncirii cunoașterii ei. Pe măsură ce cunoaște, el învață cît îi datorează. Dar nu numai atît, întrucît cunoașterea prin cercetare științifică poate duce la folosirea naturii pentru om, dar și la conștientizarea lui că soarta sa depinde în mod esențial de modul în care-și clădește relațiile sale cu ea. Aceste relații apar ca un raport de complementaritate pentru că știința poate pro-

pulsa omul către libertate — esența sa umanistă — dar numai cu condiția respectării legităților existente, care acționează fenomenele naturale, care asigură conexiunile și controlul lor. În caz contrar știința se transformă într-o teribilă forță antiumană, distructivă. Natura nu e umană sau inumană. Caracterul umanist sau inumanist aparține științei ca activitate umană. De unde reiese concluzia clară că viitorul omului, la care știința contribuie masiv, dar nu exclusiv, stă chiar în mîna lui. Umanismul este, așadar, un alt termen pentru înțelepciune, virtute profund umană. Omul nu este doar o entitate genetic-biologică, ci, mai ales, una socio-culturală. El dezvoltă știința dar îmbogățește cultura. Prin aceasta el se „îmbogățește" material, dar se construiește spiritual și cultural. Progresele științei, în epoca Renașterii actuale nu se mai pot aprecia doar prin numărul de brevete sau premii Nobel ci, mai ales, și, în ultimă instanță, prin standardul de trai al societății umane, a mediei de vîrstă, a calității și cantității alimentelor, a nivelului sanitar, a numărului și calității instituțiilor de învățămînt și cercetare, care trebuie să rezulte ca urmare a tuturor succeselor aplicării descoperirilor științifice în tehnică și producție.

Caracterul fundamental interdisciplinar al activității de cercetare științifică face dificilă aprecierea aportului cutărei sau cutărei ramuri a științei la ameliorarea vieții omului. Această dificultate este sporită și de faptul că știința își acționează pîrghiile pe tărîm social prin intermediul factorilor politici de decizie. Dar acest mod de acțiune îi poate spori eficacitatea prin amplificarea la scară națională și internațională a soluțiilor pe care ea le oferă.

În acest complex context, biologia se detașează ca fiind ramura științei cu cele mai profunde implicații asupra dezvoltării și ameliorării omului pe toate planurile. Astfel, dacă socotim ingineria genică o ramură a biologiei, dacă poluarea complexă a mediului se situează pe teritoriul biologiei, dacă descoperirea de specii noi și de noi virtuți nutritive ale acestora ca și ale tuturor deja cunoscute își oferă beneficiile tot biologiei, dacă descoperirea fundamentelor celor mai profunde ale mecanismelor proceselor biologice oferă baze de inspirație dar și de dezvoltare a bionicii avînd ca beneficiar omul, atunci caracterul umanist al biologiei transpare și se impune alături de celelalte ramuri ale științei. Este oare suficient ? Să lăsăm ca răspunsul să apară din statisticile privitoare la standardele de trai ale popoarelor, ale fondurilor investite de națiuni pentru ameliorarea acestor standarde, asigurînd omenirii un viitor fără arme, un viitor al înaripării spiritului, al dezvoltării și cultivării creativității omului, pe toate planurile, pe tot globul.

Dr. VLADIMIR EȘANU

„Omul nou se dezvoltă într-o societate socialistă transformată într-un mediu propice realizării unei personalități umane armonioase"

Lărgirea impetuoasă a granițelor cunoștințelor noastre despre univers și societate, cît și despre modul nostru de gîndire în procesele de cunoaștere, este marcată în secolul douăzeci de trecerea matematicii de la cantitativ la calitativ, a fizicii de la determinism laplacian la determinism statistic, a biologiei de la descriptiv la constructiv, iar științele sociale, sub influența conceptiei marxiste, se apropie de modelări matematice care permit previziuni și construcții ale unor viitori probabili și dezirabili.

În acest context, este normal să ne întrebăm dacă relația dintre știință și umanism nu trebuie reconsiderată, ca o consecință a evoluției conținutului științei care a ajuns, din necesități interne de dezvoltare, să reconsidere însăși conceptele de bază ale imaginii despre univers, deci coordonatele intelectului uman, la care raportăm atît cunoștințele cît și justificările acțiunilor noastre la nivel social, așadar și la nivelul individului integrat într-o mentalitate socială.

Raportul dintre știință și umanism este departe de cel al Renașterii, care a văzut conturîndu-se conceptul de știință întoarsă către natură și deplasarea centrului de greutate de la zei la oameni, ceea ce a condus axiologic la dezvoltarea personalității umane, zeificată la rîndu-i, mutatis mutandis.

Cultura umanistă, cu un sens care s-a perpetuat de-a lungul secolelor, își are originea în această tranziție conceptuală renascentistă. Ea ne oferă romantica imagine a unui

savant, în sens etimologic, care, manipulînd cu ușurință latina și greaca, operele anticilor Platon, Aristotel și Plutarh, putea oricînd să așeze știința epocii, în deplină armonie, alături de literatură, artă și de filozofia epocii. Nu trebuie să uităm că teoria atomică a lui Democrit și Leucip a ajuns în cultura Renașterii prin poezia lui Lucretius.

Poporul nostru și-a avut, printre aceste personalități de mit, reprezentanții săi înscriși în istoria culturii epocii. Este destul să amintim de Nicola Olahus și mai tîrziu de stolnicul Constantin Cantacuzino. Dacă îl amintesc pe stolnic, este și datorită impresiei de neuitat pe care mi-a lăsat-o bustul lui, așezat în aceeași sală de curs, a Universității din Padova, în care tronează catedra modestă din lemn de la care Galileo Galilei își ținea celebrele cursuri ce l-au dus în fața Inchiziției.

Istoria însă nu ne lasă să rămînem la o imagine și nici la o concepție. Ea are un sens de evoluție datorită însuși faptului că orice concepție nouă se conturează prin contrast cu vechiul și poartă în germene propria ei contradicție, care se dezvoltă o dată cu creșterea implicării ei sociale. Păstrarea determinației inițiale a Umanismului în contextul dezvoltării științei secolului XX a condus nu rareori la crearea de personalități izolate într-o lume de concepte rupte de realitățile sociale, generînd înstrăinare și dezumanizare. Pe de altă parte, dezvoltarea științei ne-a împins la o divizare a științei în științe particulare, cu domenii de investigare limitate : matematică, fizică, chimie, astronomie, biologie etc. Procesul a fost accentuat și de intensificarea aplicațiilor științei, în mod organizat, la scară socială, aplicații pe care ne-am obișnuit să le desemnăm generic sub termenul de tehnică. Dezvoltarea tehnicii a schimbat mediul în care trăim și era normal ca această schimbare să implice și o modificare a concepției noastre despre lume. În acest cadru, nu numai conceptul despre știință își schimbă valențele, ci și cel de umanism. În mod dialectic, apare necesitatea unei noi relații între cele două aspecte, în special în procesul de formare a personalității umane. Această relație trebuie să conducă la crearea universului omului nou al secolului nostru, al omului ce se dezvoltă într-o societate socialistă, în care s-a desființat exploatarea omului de către om și se desființează exploatarea omului de către natură, aceasta fiind transformată într-un mediu propice realizării unei personalități umane armonioase.

IONEL I. PURICA

„Cunoscîndu-se pe sine omul se integrează mai bine în lumea înconjurătoare, în univers"

Umanismul modern a început ca o revoluție în gîndire, care a început să se bazeze pe fapte, pe cunoașterea experimentală, pe observația sistematică folosind pentru aceasta și creația tehnică și progresele acesteia.

Prin aceasta gîndirea omului a adoptat o altă poziție față de natură și față de sine însuși, omul înțelegîndu-se ca produs al naturii, natură el însuși. Vechiul îndemn „Cunoaște-te pe tine însuți" capătă acum înțelesuri noi, în timp ce dezvoltarea cunoașterii se dovedește un proces complex, care cuprinde toate aspectele naturii. Tehnologia și creația tehnică dezvăluie omului tot mai multe aspecte ale naturii, care altfel ar rămîne ascunse, ca o esență mistică. Dar tocmai în acest fel, cunoașterea tinde să se fărîmițeze mai ales conceptual. Tinde să se autolimiteze spre „A nu mai vedea pădurea din cauza copacilor". Spiritul uman a sesizat de mult aceasta și și-a creat instrumente, discipline științifice care să-i permită să vadă atît copacii cît și pădurea.

Fiziologia este de fapt un asemenea instrument de cunoaștere. Ca știință conceptuală ea studiază funcțiile diferitelor organe și sisteme, funcții care sînt coordonate, complex intricate și interdependente la toate nivelele de organizare și astfel creează imaginea organismului viu, inclusiv uman, și integrat în mediul său.

Dezvoltîndu-se paralel cu toate științele și în interacție cu acestea, științele fiziologiei elaborează o imagine tot mai complexă și completă a omului sănătos, permite înțelegerea mecanismelor prin care se menține sănătatea în cele mai diverse condiții. Se realizează astfel sistemul de referință al medicinii practice. Investighează mereu, cu mijloace infinit de variate și în continuu progres, pe om sau pe oricare altă viețuitoare pentru a înțelege cum se desfășoară diversele funcții care definesc „viul" în condițiile terestre cu dispozitive structurale de o variabilitate infinită și cum aceste funcții se coordonează pen-

tru a realiza complexitatea desăvîrșită a organismului întreg. În acest fel se pare că natura a formulat mai întîi condițiile sine qua non ale vieții „născocind" pentru ele structuri și mecanisme prin care să se realizeze funcția, instrumente foarte diversificate caracteristice diferitelor specii de organisme vii. Pentru a exemplifica diversitatea formelor prin care se realizează aceeași funcție, sau aceleași funcții fundamentale, aș aminti doar de mecanismul fundamental al procurării energiei prin sistemele transportoare de electroni din care un aspect particular este dat de procesele de respirație. De asemenea pentru realizarea funcției de nutriție varietatea dispozitivelor anatomice este uimitor de mare. Această diversitate de realizare a funcțiilor se întîlnește la toate nivelele de organizare a organismelor, de la întregul organism pînă la nivel subcelular și molecular.

Cunoscîndu-se pe sine ca ființă vie în toate detaliile sale funcționale și cu totalitatea dispozitivelor de realizare a acestora omul se integrează mai bine în lumea înconjurătoare și în univers. El poate, numai astfel, să evite condițiile limită și să creeze cu ajutorul artei tehnice microclimatul favorabil sau într-un elan de detașare artistică să-și admire propria sa frumusețe, perfecțiunea sa. El poate înțelege cum în sine însuși își dau întîlnire toate fațetele naturii pentru a-l realiza pe el.

Stînd la baza medicinii, fiziologia și științele fiziologice în general dă acesteia nu numai suportul științific, metoda de gîndire și concepția integralistă ci mergînd înaintea științelor medicale, dă acestora orientarea, perspectiva dezvoltării lor, integrîndu-le tot mai mult în conceptul general biologic, apropiind astfel pe om tot mai mult de mediul său natural, de natura sa proprie.

Apelînd mereu la științele pozitive pentru a putea pătrunde tot mai adînc în cunoașterea elementelor fundamentale ale funcțiilor viețuitoarelor, le influențează la rîndul său, contribuind și în acest fel la lărgirea orizontului cunoașterii umane, pînă la dimensiunea sa cosmică, la dimensiunea infinită a gîndirii omenești.

Dr. doc. M. ULUITU

„Astăzi, legăturile umane dintre știință și civilizație, dintre știință și pace, dintre știință și viitorul omenirii, au devenit primordiale"

Fizica este una din științele naturii care contribuie în mod substanțial la întregirea cunoștințelor fundamentale privind fenomenele și proprietățile ce se manifestă în natură încercînd să stabilească și legile specifice care să fie cît mai apropiate de cele ce guvernează fenomenele respective. În fizică se încearcă ca prin cercetare să se dezvolte înțelegerea fundamentală a fenomenelor și proprietăților prin corelarea cu caracteristicile intrinsece de compoziție și structură în vederea deschiderii de noi drumuri cercetării aplicative. Astfel, în fizica corpului solid, de exemplu, progresiv s-a tins ca această corelare să se facă la nivel microscopic, fiind exprimată în termeni de proprietăți individuale și colective ale atomilor și electronilor cu ajutorul unor modele fenomenologice și analitice. Metodele empirice, care reprezintă o alternativă la înțelegerea fenomenelor la scară atomică și microstructurală, dau, în general, contribuții mai reduse la mărirea patrimoniului cunoașterii. În toate cazurile metodelor folosite pentru o anumită desemnare fenomenologică rămîne valabil principiul de esență atît de frumos formulat de laureatul premiului Nobel, savantul american Richard Feyiman. „Proba oricărei cunoașteri este experiența". Dar experiențele, ca și modelele, de altfel, sînt construite și efectuate de oameni, de acei oameni de știință care își consumă întreaga lor energie și de cele mai multe ori întreaga viață acestui ideal frumos și nobil al lumii : cunoașterea. Umanitatea, civilizația au nevoie de cunoaștere, care se realizează prin oameni de știință și iată că cercul se închide. Oamenii și numai ei sînt cei care contribuie esențial la progresul umanității. Desigur, afirmația de mai sus poate să pară banală în contextul relației știință-civilizație. Se pare însă că astăzi, mai mult ca oricînd, are o rezonanță nouă. Astăzi, legăturile umane dintre știință și civilizație, dintre știință și pace, dintre știință și viitorul omenirii au devenit primordiale. Nu putem să nu recunoaștem și să nu subliniem rolul omului de știință în speranța că știința va găsi soluții pentru

viitorul omenirii, al umanității. La noi, ideile de mai sus și-au găsit o recunoaștere unanimă în documentele programatice ale Partidului Comunist Român, care acordă științei un rol esențial în întreaga viață economică și socială.

Constituirea Comitetului român „Oamenii de Știință și Pacea", inițiativele lansate de secretarul general al partidului, președintele țării, tovarășul Nicolae Ceaușescu, confirmate prin largul ecou internațional, reflectă faptul că comunitatea științifică mondială este din ce în ce mai preocupată de relația știință-civilizație, știință-pace, ca și de noile valențe umaniste pe care le prezintă progresele științei.

Dr. VIOREL FLORESCU

„Jurămîntul hipocratic își păstrează și azi profundul umanism"

Perenitatea aforismului lui Hipocrate „Medicina este știință și conștiință" a luminat mai mult de două milenii inimile și cugetele slujitorilor lui, iar jurămîntul hipocratic își păstrează și astăzi profundul umanism: „...voi îndruma îngrijirea bolnavilor spre folosul lor, pe cît mă vor ajuta puterile și mintea și mă voi feri să le fac orice rău și orice nedreptate... îmi voi petrece viața și îmi voi îndeplini meșteșugul în nevinovăție și curățenie".

Stipularea obligației de devotament față de bolnav este elementul dominant al jurămîntului hipocratic. În puține profesiuni responsabilitatea este atît de covîrșitoare ca în medicină și în special în chirurgie unde „Omul în alb" este învestit cu încrederea ce i se acordă să ia decizii suverane care se găsesc la cumpăna între viață și moarte.

Omul bolnav încredințează sănătatea și viața — deci tot ce poate avea mai scump — medicului. Practicarea medicinei devine astfel un sacerdoțiu, mai greu și mai exigent decît oricare altul, dar în fond este acel sacerdoțiu pe care medicul singur și l-a ales. Relația medic-bolnav a dobîndit un suport de demnitate și echitate, tact profesional, înțelegere și multă solicitudine pentru omul suferind. Medicul trebuie să aducă liniștea și certitudinea în sufletul bolnavului desnădăjduit și mai ales un sentiment de tonică încredere. Dar numai cu bune intenții și amabilitate nu se poate salva viața bolnavului, de aceea medicul trebuie să se instruiască permanent. Umanitatea în chirurgie înseamnă perfecțiune în diagnostic, în actul operator, în cunoașterea tuturor procedeelor operatorii și aplicarea lor în raport de necesitatea cazului și nu a unei singure tehnici operatorii învățate cîndva în tinerețe de la un maestru. Dorința de a face cît mai mult bine bolnavului trebuie dublată de perfecta cunoaștere a profesiei. Atitudinea consecvent umanitaristă deșteaptă sentimentul datoriei. Medicul este supus unei etici speciale, pentru că practica medicală comportă un caracter de moralitate, de dezinteres material, de devoțiune și sacrificiu.

Dreptul la sănătate îl au toți oamenii, dreptul la vindecare numai medicii, iar dreptul de a opera îl au numai chirurgii. Prima calitate ce se cere unui chirurg este onestitatea, să nu facă decît ceea ce știe să facă bine; dacă este convins că un alt chirurg execută mai bine operația necesară bolnavului, să aibă tăria să-l trimită aceluia.

Conștiința chirurgului înseamnă în primul rînd responsabilitate morală față de actul operator, obligînd la efectuarea numai a intervențiilor în care chirurgul este documentat și competent.

Intervențiile chirurgicale de mare anvergură nu pot fi concepute fără contribuțiile directe ale unei echipe complexe multidisciplinare, tinzîndu-se către o chirurgie fiziologică, conservatorie și mai puțin mutilantă. Fluxul informațional a făcut ca progresul tehnic să pătrundă prin intermediul televiziunii integrate și a combinelor computerizate în sălile de operație, în laboratoare, în saloanele de terapie intensivă și deci la patul bolnavului.

Epoca transplantelor de organe a situat pe chirurg în actualitate. Perfecționarea circulației extracorporale, a rinichiului și ficatului artificial, precum și crearea de organe din materiale sintetice stau în atenția oamenilor de știință. Calculatoarele și roboții electronici vin să colaboreze la elaborarea unor tehnici și calcule necesare intervențiilor de mare anvergură. Inteligența, inima, mîna și umanismul chirurgului nu pot fi însă înlocuite niciodată de aceste monitoare electronice computerizate, care nu știu să plîngă de fericire sau de durere, atunci cînd strădania chirurgului se împlinește sau nu, care nu știu să trateze omul suferind ca pe propriul fiu, mamă, soră sau soție.

Dr. PAUL BLIDARU

Anchetă realizată de ION VĂDUVA-POENARU

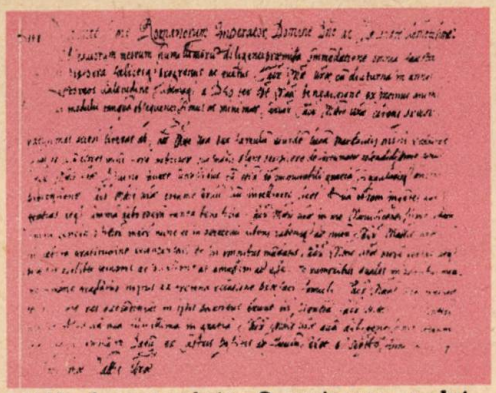
„Ne adresăm tuturor statelor și popoarelor cu chemarea de a trece peste orice considerente și obstacole și de a hotărî oprirea cursei înarmărilor și în primul rînd realizarea dezarmării nucleare. Ne aflăm într-o asemenea etapă cînd pacea constituie problema fundamentală. Să facem totul pentru a asigura pacea omenirii!".

NICOLAE CEAUȘESCU

VOCAȚIA DE PACE A POPORULUI ROMÂN

De-a lungul istoriei sale milenare, poporul român a dovedit o statornică dorință de pace, temei al mersului său ascendent și al creării climatului necesar pentru ca relațiile dintre comunitățile umane să permită o liberă și rapidă dezvoltare a tuturor resorturilor societății. Dorința nestrămutată de pace a poporului român care și-a plătit scump de-a lungul veacurilor dreptul la viață în vatra strămoșească, de care nu s-a desprins niciodată în ciuda tuturor vicisitudinilor istoriei, este ilustrată de documentele vremii. Aceeași vocație de pace este reliefată într-o magistrală și revelatoare sinteză de către activitatea neobosită a secretarului general al partidului, președintele Republicii Socialiste România, tovarășul Nicolae Ceaușescu, personalitate politică mondială, militant neobosit pentru înlăturarea definitivă a primejdiei războiului din viața omenirii, pentru triumful păcii, pentru o lume mai dreaptă și mai bună.

Din timpuri imemorabile, în vremuri de liniște, întotdeauna dorită, întotdeauna căutată, oamenii pămîntului românesc au cultivat floarea înțelegerii necesară înălțării țării, împletind omenia cu înțelepciunea și rațiunea, iscusința cu istețimea. Istoria politică a geto-dacilor evidențiază numeroase acțiuni diplomatice la temelia cărora s-a aflat întotdeauna rațiunea păcii, dorința de a trăi în pace cu alte popoare. Inscripția datînd din secolul I î.e.n. descoperită la Dionysopolis, pusă în cinstea lui Acornion, consemnează dibăcia soliei sale pe lîngă reprezentanții Imperiului roman, menționînd : „Și fiind trimis de regele Burebista ca sol la autocratul romanilor, Caius Pompeius, fiul lui Caius, și întîlnindu-se cu acesta în părțile Macedoniei, lîngă Heraclea, nu numai că și-a îndeplinit însărcinările ce avea de la rege, cîștigînd bunăvoința romanilor, dar a purtat și cele mai frumoase negocieri în folosul patriei sale". Deși învingător în războaiele cu Domițian, marele rege Decebal dorea o pace demnă și folositoare, nu numai poporului său, dar și romanilor. „Decebal regele dacilor — scria Dio Cassius — a trimis soli lui Domițian și-i făgăduia pacea".



1637, 6 septembrie. O scrisoare a lui Matei Basarab către împăratul Austriei, Ferdinand III, prin care îi mulțumește pentru știrile trimise printr-un sol cît și pentru sprijinul acordat, asigurîndu-l totodată de ajutorul său.

Opera lui Dio Cassius „Istoria romană" amintind dorința de pace a dacilor conduși de Decebal menționa : „Cînd Traianus a pornit împotriva dacilor și se apropia de Tapae, locul unde barbarii își aveau tabăra, i s-a adus o ciupercă mare, pe care era scris cu litere latine, că atît ceilalți aliați, cît și hunii sfătuiau pe Traianus să se întoarcă și să facă pace". Același istoric ilustrînd încheierea păcii consemna: „Decebal a trimis soli, chiar înainte de înfrîngere, nu dintre comați ca mai înainte, ci pe cei mai buni dintre pileforoi... Despre toate acestea a trimis solie senatului, pentru ca senatul să întărească pacea... Trimișii lui Decebal au fost aduși în senat... În chipul acesta i-au înduplecat la pace".

După cucerirea Daciei de către imperiul roman, în anul 106 e.n., între civilizația geto-dacilor și cea a romanilor s-a realizat o profundă simbioză, dînd naștere unui popor mîndru și demn, poporul român, care a preluat și dezvoltat cele mai strălucite virtuți ale strămoșilor săi. Aceasta a fost forța și puterea care au făcut ca poporul român să țină piept invaziilor populațiilor migratoare, să-și creeze puternice formațiuni politice, care au opus o dîrză rezistență tuturor celor ce au încercat să-i cotropească țara. În timpul orînduirii feudale, țările române, aflate în fața expansiunii unor puternice forțe ale timpului, s-au apărat pe sine, și-au păstrat autonomia statală, ele neputînd fi supuse cu forța. În același timp, țările române au constituit pavăza înaintată a continentului în fața puhoiului otoman, salvgardînd astfel atît propria lor independență cît și cuceririle civilizației europene grav amenințată.

Răzbat prin secole cuvintele solului lui Basarab I, domnitorul Țării Românești, rostite în fața regelui Ungariei, Carol Robert înainte de bătălia de la Posada din 9—12 noiembrie 1330. „Numai să vă întoarceți cu pace și să înconjurați primejdia persoanelor voastre, pentru că dacă veniți și mai înlăuntrul țării nu veți putea decum să ocoliți primejdia". În apărarea păcii aveau să se înscrie noi pagini eroice ce amintesc de marii voievozi Mircea cel Bătrîn, Ștefan cel Mare, Iancu de Hunedoara. De bătălia de la Rovine din 1395 sînt legate versurile lui Mihai Eminescu din Scrisoarea a III-a, care definesc nestrămutata dorință de pace a lui Mircea cel Bătrîn. „Eu ? Îmi apăr sărăcia, și nevoile și neamul... / N-avem oști, dară iubirea de moșie e un zid / care nu se — înfioară de-a ta faimă, Baiazid !".

Abilitatea diplomației românești avea să fie afirmată în numeroase tratate, ce poartă semnătura domnitorilor români și suveranii altor state. Astfel, în tratatul-capitulație din 1460 încheiat între Vlad Țepeș, domnitorul Țării Românești și Mahomed al II-lea, sultanul turcilor, se spune : „Neamul român va avea slobodă lucrare a legilor făcute de dînsul și voievozii vor avea dreptul de viață și de moarte asupra supușilor lor, precum și acela de a face război sau pace, fără să fie supuși pentru nici unul din aceste acte la vreo răspundere de către înalta poartă". În Învățăturile lui Neagoe Basarab către fiul său Teodosie, domnitorul cărturar a menționat importanța negocierilor în apărarea gliei strămoșești, așezînd pe primul plan arta diplomației, lupta armată apărînd ca o ultimă soluție cu mențiunea : „numai în pămînt străin să nu te duci, ci rămîi în țara ta".

Pagini din cronicele lui Grigore Ureche, Miron Costin, Ion Neculce, Dimitrie Cantemir, stolnicul Constantin Cantacuzino, formulează idei ale înțelegerii și păcii între popoare. Reținem atenția spusele lui Grigore Ureche în Letopisețul Țării Moldovei : „Mulți scriitori s-au nevoit de au scris rîndul și povestea țărilor, de au lăsat izvod pe urmă și bune și rele, să rămîie feciorilor și nepoților, să le fie de învățătură, despre cele rele să se ferească și să socotească, iar despre cele bune să urmeze și să învețe și să îndrepteze".

Lupta poporului împotriva cotropitorilor străini, pentru unitatea țărilor românești și formarea unui stat centralizat puternic, care să asigure condiții de viață, de dezvoltare a forțelor de producție, de bunăstare și fericire, a înregistrat un moment de vîrf în timpul domniei lui Mihai Viteazul, făuritorul unirii politice a țărilor române. Dorința sa nestrămutată de pace și unire a prins contur odată cu Călugărenii din apropierea Neajlovului. În epoca modernă, ideea de pace a fost mereu prezentă în practica și teoria generațiilor de revoluționari, ca o condiție indispensabilă pentru satisfacerea aspirațiilor sociale și naționale ale poporului român. Revelatoare sînt în această privință mărturiile marelui revoluționar de la 1848 Nicolae Bălcescu : „Românii n-au iubit războiul de cuprinderi. Misiunea lor era să apere țara... cele mai multe ale lor războaie au fost defensive în politică, deși ofensive ostășești". Năzuința arzătoare de pace a poporului român a răzbătut cu vigoare în cadrul adunării populare de la Islaz din iunie 1848 : „Strigarea românilor e strigare de pace, strigare de înfrățire. La această mare faptă a mîntuirii tot neamul are dreptul...". Deputații pontași în Divanul Ad-hoc al Moldovei arătau în hotărîrea de unire din 1857 : „Luînd în primire că această unire o dorim nu pentru ca să lovim drepturile și să amenințăm pacea altora, ci numai ca să asigurăm drepturile și pacea noastră".

Idealurile păcii au animat întreaga națiune română în împrejurările războiului de independență din 1877—1878. „Noi — spunea atunci Mihail Kogălniceanu — dorim independența noastră doar în scopul de a asigura o dezvoltare pașnică și nestînjenită a țării noastre... noi nu dorim să devenim o sursă de teamă sau neplăcere pentru cineva. Noi avem nevoie de independența noastră, pentru ca să trăim prin noi înșine". În aceeași ordine de idei menționa : „...voim să fim independenți, pentru că voim să trăim cu viața noastră proprie, pentru că nu voim să mai plătim pentru greșelile altora, pentru că voim ca la gurile Dunării de jos să fim un bulevard contra războiului".

Menținerea păcii constituie una din tradițiile cele mai luminate ale clasei muncitoare din țara noastră, care încă din primul moment al afirmării sale s-a manifestat ca o apărătoare dîrză, înflăcărată a dreptului popoarelor de a trăi în liniște și libertate. Pe drapelul de luptă al clasei noastre muncitoare, socialismul și pacea au fost întotdeauna idealuri de nedespărțit. Astfel în raportul la Programul Partidului Social Democrat din România, din anul 1910, se sublinia : „Luptăm pentru asigurarea păcii între popoare, căci numai această pace este chezășia progresului național de dezvoltare a țării". Marile manifestații antirăzboinice ce au avut loc în București în 1915 sub lozinciile „Vrem școli nu tunuri", „Vrem pace între popoare", „Jos războiul", au demonstrat ho-

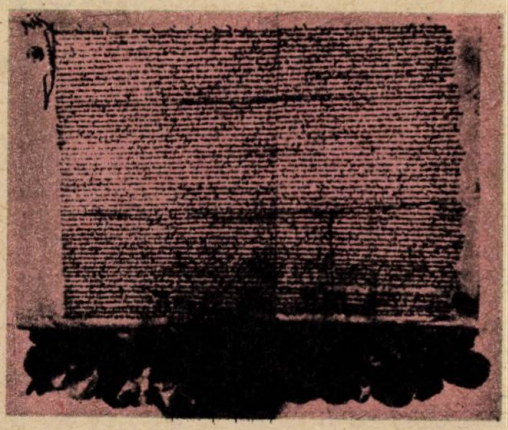
tărirea unanimă a poporului român de condamnare a războiului imperialist.

Făurirea, în 1918, a statului național unitar român a fost actul energic al întregii națiuni române, un rezultat al nemărginitelor sale aspirații de pace și libertate. Rezoluția Marii Adunări Naționale de la Alba Iulia din 1 decembrie 1918, aclamată de cei peste 100 000 de participanți, menționa : „Adunarea națională dă expresiunea dorinței sale ca Congresul de pace să înfăptuiască comuniunea națiilor libere în așa fel ca dreptatea și libertatea să fie asigurate pentru toate națiile mari și mici deopotrivă, iar în viitor să se elimineze războiul ca mijloc pentru regularea raporturilor interstatale".

În cronica tumultoasă a luptei pentru pace și independență, Partidul Comunist Român a înscris pagini memorabile în apărarea cauzei drepte a poporului român de a fi independent și suveran, de a se dezvolta în pace pentru înflorirea națiunii noastre. La Congresul de făurire a Partidului Comunist Român în ziua de 8 mai 1921 au fost adoptate o serie de moțiuni : Pentru amnistie, Pentru cei închiși, Contra cenzurii și stării de asediu, Pentru cei loviți de grevă, Pentru proletariatul rus, moțiuni care exprimau poziția revoluționară, profund patriotică și internaționalistă, a organizațiilor socialiste din întreaga țară. În moțiunea intitulată Pentru pace, contra războiului, adoptată de Congresul Partidului Socialist, întrunit în București în luna mai 1921, se afirmă „că războaiele duse de statele capitaliste au în realitate scopuri de pradă, de jaf și subjugare a claselor muncitoare" și de aceea în numele clasei muncitoare din România se lua atitudine împotriva politicii de provocare și aținare la război. Documente valoroase pun în evidență concepția militantă cu privire la apărarea păcii și înlăturarea războiului în perioada interbelică, acțiunea pentru coalizarea tuturor forțelor patriotice, democratice în lupta pentru salvarea ființei naționale grav amenințate de statele revizioniste-fasciste. Semnificative sînt în acest sens articolele 1 Mai — în front unic de luptă împotriva exploatării, fascismului și războiului (Scînteia — 15 aprilie 1935). Pacea în primejdie (Cuvîntul liber — 14 martie 1936), Trăiască pacea, jos trădătorii de țară (Studentul român, 17 martie 1936). Documente programatice ale Partidului Comunist Român, Partidului Social Democrat și altor forțe democratice și progresiste evidențiază lupta neobosită a poporului român pentru apărarea patriei. Între acestea putem aminti Platforma pentru pace, pîine, pămînt și libertate, adoptată la plenara C.C. al P.C.R. din august 1936, broșura Sarcinile Partidului Comunist din România în mobilizarea maselor largi populare la lupta contra fascismului și războiului (editată de C.C. al P.C.R., în 1936), Rezoluția în problemele de politică externă a Congresului P.S.D. din aprilie 1936.

Prin activitatea sa marele diplomat Nicolae Titulescu, cel ce a fost numit „tribun al păcii", „pelerin al păcii", „academician al păcii", „herald al păcii" a exprimat voința fermă a românilor pentru pace. „România — menționa Nicolae Titulescu — e avidă de pace ca mai toate națiunile ce au fost încercate de războiul mondial. Dar nu există pace fără o ordine internațională și nu poate fi ordine fără o absolută încredere în statornicirea ei".

Materialele de arhivă redau pagini de memorabil eroism din timpul marilor manifestații antifasciste și antirăzboinice desfășurate în anii 1935, 1936 și 1939. Cu o deosebită forță sugestivă se înscriu în istorie marile acțiuni de luptă de la 1 Mai 1939 împotriva fascismului și războiului. În fruntea celor care au desfășurat o deosebită activitate organizatorică s-a aflat tovarășul Nicolae Ceaușescu. Călit în focul luptelor revoluționare, încă de la începutul deceniului al patrulea, tovarășul Nicolae Ceaușescu s-a impus în activitatea legată de sărbătorirea zilei de 1 Mai 1939, ca un conducător cu o bogată experiență revoluționară și o înaltă maturitate politică. O fotografie prezintă o parte din cei 20 000 de demonstranți din piepturile cărora au răsunat cu tărie lozincile : „Jos fascismul", „Jos războiul",



Tratat de pace și alianță încheiat în 1499 între Ștefan cel Mare și Ioan Albert, regele Poloniei

„Vrem România liberă și independentă", „Vrem respectarea granițelor", „Trăiască integritatea teritorială a României".

O dată cu declanșarea revoluției de eliberare națională și socială, antifascistă și antiimperialistă la 23 August 1944, poporul român, animat de un fierbinte patriotism, s-a angajat cu întregul său potențial în războiul drept, antihitlerist. În numele păcii armata română a luptat alături de glorioasa armată sovietică, de la 23 August 1944, pînă la 9 mai 1945, pentru înfrîngerea Germaniei fasciste. Pacea cucerită la 9 mai de coaliția antihitleristă a fost înscrisă și cu jertfa celor aproape 170 000 de ostași români căzuți pe cîmpul de luptă pentru eliberarea întregului teritoriu al patriei, apoi al Ungariei și Cehoslovaciei. Pacea a fost dobîndită și cu prețul celor 470 miliarde lei, echivalînd cu peste 15 ori bugetul României din anul 1938/1939.

Vocația de pace a poporului român este ilustrată astăzi de activitatea României socialiste în sprijinul cauzei păcii și prieteniei între popoare, de gîndirea social-politică a tovarășului Nicolae Ceaușescu cu privire la noua ordine economică, la pacea și securitatea internațională.

Marele marș al tineretului desfășurat la București în noiembrie 1981 sub deviza „Tineretul României dorește pacea", adunările din întreprinderi și instituții, marșurile păcii organizate în județele țării și marea demonstrație și adunare populară din București de la 5 decembrie 1981 la care au luat parte peste 300 000 de oameni stau mărturie voinței României socialiste, a președintelui său tovarășul Nicolae Ceaușescu, pentru crearea unui climat de pace și destindere, pentru oprirea cursei înarmărilor, pentru statornicirea unor noi principii internaționale.

„Apelul poporului român către popoarele și forțele progresiste și democratice din întreaga lume, pentru dezarmare și pace, pentru securitate, independență și progres", adoptat la marea adunare populară de la București desfășurată în ziua de 5 decembrie 1981, exprimă simțămintele poporului nostru pentru crearea condițiilor propice ca lumea să se dezvolte în liniște. Izvorîte din înalta responsabilitate față de interesele fundamentale ale poporului nostru, față de aspirațiile vitale ale tuturor popoarelor lumii, istoricele inițiative de pace ale tovarășului Nicolae Ceaușescu în sprijinul unei lumi fără arme și fără război au un profund ecou în conștiința întregii noastre națiuni socialiste, a întregii lumi progresiste.

GHEORGHE PÎRVULESCU

Dimensiuni ale științei românești în lume

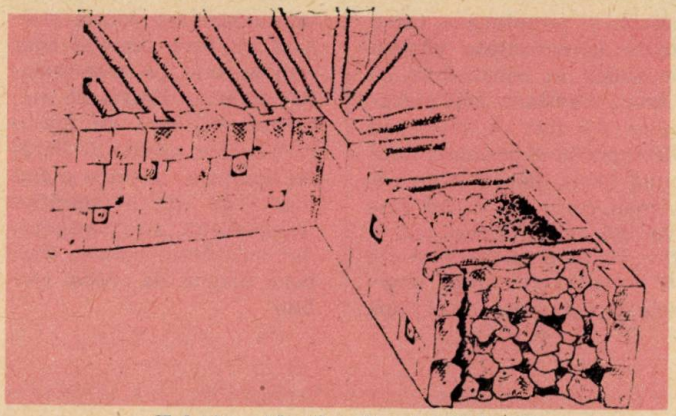
DESCHIZĂTORI DE DRUMURI ÎN ȘTIINȚA ȘI TEHNICA DIN ȚARA NOASTRĂ

Geniul anonim al începuturilor

● Cel dintîi lăcaș al antropogenezei în spațiul european ● Tăbliţele de la Tărtăria – document incontestabil al unei scrieri arhaice ● Platon, Herodot, Suetoniu, Strabo, Dio Cassius despre civilizația geto-dacilor

De unde trebuie să începem ? Care au fost cei dintîi deschizători de drumuri de la noi ? Trebuie să-i căutăm nespus de departe, cu 2 milioane de ani înaintea erei noastre, la stațiunea hominizilor de la Bugiulești (actualul județ Vîlcea), unde specialistul paleoliticului, C. S. Nicolăescu-Plopșor a descoperit o remarcabilă cultură a osului, cel dintîi lăcaș al antropogenezei, al formării omului, din spațiul european. Au fost dezgropate aci și resturile fosile ale hominidului respectiv, pentru care s-a propus denumirea „Australanthropus olteniensis", dar mai ales interesantele unelte de os inventate de acesta, cu multiple funcții, de străpungere, tăiere, despicare, răzuire, zdrobire etc.

Și mai tîrziu, în epoca pietrei și apoi a bronzului, ingeniozitatea anonimă a continuat să acționeze în crearea de harpoane din oase de ren și apoi de cerb despicate, în confecționarea de originale unelte de silex miniaturale, în crearea unui nou tip de cuptor evoluat, închis, cu reverberație (compus din două încăperi suprapuse, asigurînd o ardere reglabilă), care a făcut posibilă realizarea ceramicii de Cucuteni ; pe de altă parte



Tehnica zidurilor de piatră dacice

crearea unui alt sistem specific de ardere reductivă (cu astuparea la un moment dat a tuturor gurilor cuptorului, ceea ce ducea la depunerea carbonului pe porozitățile vaselor), se află la baza creării ceramicii negre, proprie ținuturilor noastre din neolitic și pînă astăzi. Și tot la noi s-au descoperit cele trei tăbliță de lut ars de la Tărtăria, pe valea Mureșului mijlociu, acoperite de semnele grafice ale unei scrieri arhaice, aducînd cu cea utilizată cu 3 000 de ani înaintea erei noastre în Mesopotamia, la izvoarele comunicării scrise.

Pe teritoriul de astăzi al României s-a dezvoltat, între 2500—1900 î.e.n. o cultură a cuprului unică, cu unelte de aramă care aici au fost concepute și numai aici s-au găsit, de pildă ciocane și toporașe cu tăișuri dispuse cruciș.

Tezaurele cuprinzînd obiecte de bronz dovedesc și ele o mare ingeniozitate, au o amprentă proprie, cum a arătat încă istoricul Vasile Pârvan, care a evocat în pagini antologice strălucirea acestei epoci pe meleagurile noastre. După datele de care dispunem pînă acum, primul tip de seceră cunoscut în Europa, secera de bronz cu buton, a apărut în zona Transilvaniei de astăzi și s-a răspîndit pînă în bazinul Elbei și pe coastele Mării Baltice. Tot acum apar la noi, concomitent cu semnalări din alte zone ale pămîntului, plugul și carul tras de vite, iar aurul extras și prelucrat în diferite obiecte cu milenii în urmă, pe meleagurile noastre, ia calea Europei centrale, Scandinaviei, Peninsulei italice și chiar a Egiptului antic, în ale cărui morminte este descoperit (și să nu uităm că valorificarea aurului reprezintă un indicator însemnat al nivelului de dezvoltare a societății). Totodată, vindecătorii și vindecătoarele empirice preparau încă din neolitic substanțe vomitive, hemostatice, purgative etc., după cum osemintele vădesc tratamente perfect consolidate ale unor fracturi multiple, precum și urme ale unor trepanații la oameni și animale (care au supraviețuit delicatei operații).

Civilizația geto-dacilor, din cuprinsul aceluiași spațiu carpato-danubiano-pontic a cunoscut secole la rînd o considerabilă dezvoltare, a cărei componentă tehnico-științifică este încă insuficient studiată. Mai mulți autori antici (Platon, Herodot, Suetoniu, Strabo, Dio Cassius ș.a) îi subliniază originalitatea și — într-o serie de direcții — întîietatea. Platon observă în „Charmides" un important principiu de medicină „integralistă" — cum l-am numi astăzi — practicat de medicii sacerdoți daci. Vindecătorii arătau, după el, că „precum nu trebuie să încercăm a vindeca ochii fără a vindeca întîi capul, ori capul fără trup, tot așa nu se poate să încercăm a vindeca trupul fără să îngrijim și de suflet și tocmai de aceea sînt boli la care nu se pricep medicii greci, fiindcă nu cunosc întregul de care ar trebui să se ocupe, căci dacă acesta merge rău, este cu neputință ca partea să meargă bine". S-au descoperit, cu prilejul săpăturilor arheologice, truse chirurgicale dacice, cu instrumentar fin și original, precum și urmele, pe oseminte, a efectuării unor operații delicate. Pînă și narcoza — care în forma ei modernă a luat naștere în secolul al XIX-lea — se practica, durerea fiind atenuată prin fumigații (afumare) cu semințe de cînepă. Geto-dacii au descoperit un mare număr de plante vindecătoare necunoscute altor popoare, utilizînd de asemenea substanțe animale și minerale în scopuri terapeutice (tuf vulcanic pisat, unguente pe bază de grăsimi animale etc.). Ei au utilizat, printre primii în Europa, biberoane de lut pentru alimentarea artificială a sugarilor, dintre care unele s-au păstrat. O importantă înflorire a cunoscut astronomia, așa cum dovedesc mai multe sanctuare-calendar descoperite, vădind calcule astronomice de mare precizie.

Elemente originale, opere de asemenea anonime, cara-

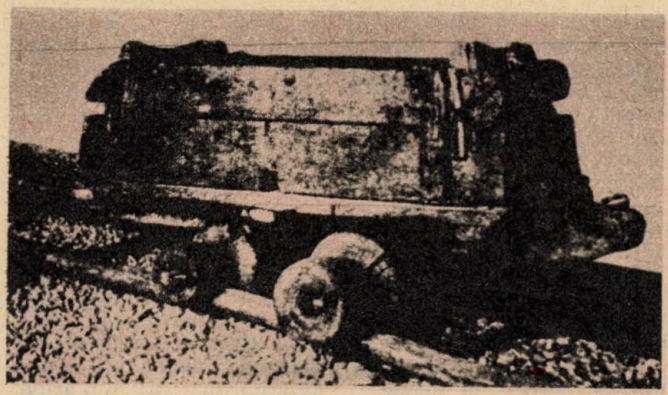
cterizează și tehnica getodacilor, cum este acel „murus dacicus" utilizat la construirea cetăților de piatră, denumit astfel de romani, precum și însuși marele complex de cetăți din Munții Orăștiei, de o concepție unică, fortificînd un întreg teritoriu, de circa 150 km². Aspecte specifice prezintă de asemenea tehnica mineritului și metalurgiei, iar o mare inventivitate vădeau localnicii în construirea de iazuri, stăvilare, roți hidraulice. Au fost de asemenea descoperite elementele unui plug dacic, deosebit de cel roman, ceramica dacică dezvoltînd și ea forme specifice, iar tehnica textilă poate fi judecată atît după uneltele dacice găsite, cît și după îmbrăcămintea foarte rafinată cu care femeile apar reprezentate pe monumentele romane. Există de asemenea mijloace de măsurare dacice, unelte de fierărie aparte, ca și arme și embleme de luptă specifice (sabia curbă „sica", stindardul șuierător, baliste, berbece, mașini de război mobile).

Geniul anonim în tehnica și știința populară

● De la uimitoarele amenajări hidrotehnice sătești — șteze, pive, vîltori — la celebrele „catedrale din lemn" ● Un lac artificial din vremea lui Mircea cel Bătrîn ● Utilizarea explozivilor în lucrările de exploatare minieră încă din secolul al XIV-lea

Se poate vorbi de geniu în tehnica și știința populară, considerată de unii „rudimentară ?" Fără îndoială că da. Să luăm un exemplu elementar, acela al curselor de prins animale — de o extraordinară diversitate la noi. Ei bine, dacă unele sînt într-adevăr simple, de pildă gropile cu țepușe la fund, altele, cu mult mai complexe, se bazează pe intuirea abilă a unor principii ale fizicii și mecanicii, ba și pe o excelentă cunoaștere a psihologiei animalelor. Romulus Vuia a studiat zeci de astfel de capcane, care păcălesc pînă și vietățile cele mai istețe ; atrase de o momeală, ele pătrund de pildă în interior și închid ușa în urma lor sau alteori animalul declanșează un sistem complex de pîrghii care finalmente imobilizează vînatul, veritabile automate rudimentare. Același lucru trebuie spus despre extraordinara diversitate a uneltelor de pescuit, printre care „carmacele", undițe multiple, așa zisele „oase", cranii de cai legate între ele și prefăcute în prinzătoare de pește, sau „gardurile cu leasă", pe care Const. C. Giurescu le găsește documentate încă din secolul al XVII-lea, așezate de-a curmezișul Dunării.

Cine vizitează Muzeul din Cîmpulung Moldovenesc dedicat civilizației lemnului la români, rămîne uimit nu numai de frumusețea obiectelor expuse, dar și de tehnica de mare finețe a realizării lor. Se află aci originale „strujinițe", adică strunguri de lemn, vestitele „încuietoare cu cățel" — lăcăte și chei realizate fără nici un element de metal —, unelte agricole diverse și eficiente, instrumente muzicale confecționate cu o adevărată măiestrie, plute de o construcție complexă și de remarcabilă rezistență și



Vagonetul de la Brad, primul vehicul pe șine din istoria tehnicii (exemplarul din Muzeul din Berlinul Occidental)

funcționalitate. Și cum să nu amintim că și extraordinarele biserici înalte din Maramureș și Bihor (specialiștii din străinătate le-au denumit fără ezitare „catedrale din lemn") sînt și ele realizate fără nici un cui de fier, de asemenea de o remarcabilă stabilitate, cuprinzînd și bolți semicilindrice, ba chiar cupole cu nervuri — elemente de mare rafinament ale artei constructive.

Excepțională este tehnicitatea instalațiilor și amenajărilor hidrotehnice sătești, concretizate în șteze, pive, vîltori, mori etc. destinate mai ales industriei casnice. Numai în apropierea Sibiului, Cornel Irimie a identificat 5 tipuri de pive, diferențiate după felul în care se realizează aducțiunea apei și după sistemul de bătaie de mare randament. Puterea apei era stăpînită prin stăvilare puternice, ingenioase disipatoare de energie, derivații ale apei rîurilor în canale, sisteme mecanice de mare originalitate pentru preluarea energiei de către roți, apoi de către ciocane multiple. La Nucet a fost identificat un iaz din vremea lui Mircea cel Bătrîn, adevărat lac artificial, în lungime de 15 km și cu adîncimea de 3—8 metri. Morile românești prezintă caracteristici deosebite, unele „plutitoare", altele cu cîte șase roți, adesea de mare putere. Realizare tehnică de excepție, moara cu roată cu făcaie, cu ax vertical și palete în formă de căuș, de randament superior, reprezintă una dintre cele mai reprezentative invenții populare românești ; ca principiu mecanic ea premerge moderna turbină Pelton.

Să nu uităm că încă din secolul al XIV-lea minerii români din Transilvania utilizau, primii în lume, explozivii pentru lucrările de exploatare minieră și că tot atunci inventaseră vagonetul minier, cel dintîi vehicul pe șine din istoria tehnicii, dotat și cu primul macaz cunoscut, un exemplar provenit de la Brad aflîndu-se și astăzi la Muzeul Transporturilor din Berlinul Occidental.

Și oricît de incomplete sînt aceste exemple, față de cele foarte numeroase ce s-ar putea da, ele risipesc orice îndoială față de îndreptățirea de a vorbi despre geniul tehnicii populare.

În satele românești, călătorii străini au remarcat instalații care realizau după o „metodă moldovenească" potasă, din lemn de fag sau de stejar, iar țăranii obțineau catrană (gudron) din coji de arbori, în instalații denumite „bozării". O tehnică aparte de construcție și protecție asigura conservarea îndelungată a rodului ogoarelor în tradiționale „gropi de cereale", ferite de năvălitori. Să menționăm că inventarul botanicii sătești a românilor cuprinde peste 3000 de nume de plante identificate de popor.

Vorbind despre „vopsele", cum li se spunea în popor, amintim că o istorie a Moldovei și Valahiei apărută la Neuchâtel în 1781 menționa că țăranii și mai ales țărăncile se pricepeau să producă mai bine de 230 coloranți de origine vegetală, animală și minerală, utilizate la vopsirea textilelor, ceramicii și lemnului. Pictorii țărani de fresce și icoane păstrau în mare taină (ca și pictorii Renașterii) tehnica producerii diferiților coloranți folosiți. Frescele exterioare ale bisericilor medievale din Bucovina și nordul Moldovei sînt astfel nu numai excepționale opere de artă, ci și adevărate performanțe de tehnologie chimică empirică, strălucirea și durabilitatea culorilor folosite (printre care celebrul „albastru de Voroneț") depășind chiar pe acelea ale celor mai celebre fresce italiene, cum remarca un cunoscut specialist austriac, dr. Erich Widder ; unele procedee sătești sînt preluate de meșteșugarii de la orașe, „vopseaua" galbenă și cea albastră pentru textile ajungînd să aibă căutare nu numai în țară, ci și peste hotare, fiind folosite de pildă în pretențioasele fabrici de postav din Franța. Tot astfel, olarii de la Curtea de Argeș și cei de la Baia (jud. Suceava) ajung la o asemenea „pricepere tehnică în lucrul smaltului, cu variații verzi și roze" (N. Iorga), încît produsele lor iau și ele adesea calea străinătății. Încă prea puțin cercetată este bogata și inge-

nioasa tehnică chimică alimentară, desigur empirică, dar permițînd de pildă obținerea unui ulei vegetal de neegalată puritate, prepararea unui soi de unt din miez de nuci pisate și presate, prelucrarea originală a produselor lactate de străveche tradiție (aceasta explică originea traco-getă a unor cuvinte ca brînză, urdă, zer, zară, străghiță) Să amintim și de procedeele eficiente de extragere a sării din lacuri sărate, obținîndu-se o purificare înaintată. Originale erau și procedeele de prelucrare a țițeiului de către ciobanii „păcurari", printr-un sistem de ardere parțială creat de ei.

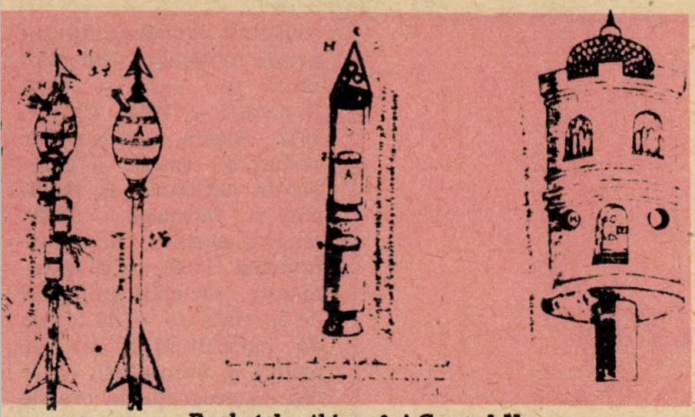
O creație bogată a caracterizat meteorologia și astronomia populară. Meteorologia populară românească a descoperit numeroase semne de schimbare a vremii, cele pe plan local practic infailibile, dar și unele cu caracter general valabil și de mare utilitate practică. În astronomie, țăranii și păstorii au dat denumiri proprii, legate de viața, ocupațiile, credințele și istoria lor, stelelor celor mai strălucitoare și constelațiilor, făurind o veritabilă mitologie. Pe cer se aflau „Fata mare cu cobilița", „Ciobanul cu oile", „Rarița", „Drumul robilor", (amintirea dacilor duși în captivitate de romani), „Cățelușa lui Traian" etc. După pozițiile stelelor, populația rurală măsura noaptea timpul sau determina vremea potrivită începerii unor lucrări agricole. Astfel Steaua Polară era denumită „Stîlpul", fiindcă rotirea aparentă a stelelor boltii în jurul ei fusese observată. Oamenii din popor înțelegeau obîrșia cosmică a meteoriților, chiar într-o vreme cînd știința începuse să se îndoiască de ei și îi îndepărta din muzee.

De o excepțională dezvoltare s-a bucurat medicina populară, ale cărei tratamente și leacuri (vegetale, minerale și animale) sînt astăzi larg apreciate, adesea chiar redescoperite și intens folosite. Bine puse la punct erau masajele și extragerea sîngelui. Reumatismul se trata ca și astăzi prin ungeri cu nămol, iar gușa (datorată hipertiroidiei) cu bureți conținînd iod. „Cheagul de lemn" (rumegușul de carii) era utilizat pentru combaterea infecțiilor intestinale, corespunzător tratamentului modern cu acid sau fermenți lactici, iar pe răni sîngerînde se presăra praf din coji de ouă pisate, punîndu-se astfel în valoare acțiunea hemostatică a calciului. Din veacul al XI-lea datează un craniu trepanat, cu o margine de substanță osoasă neoformată (deci intervenția a reușit) ; se pare că a devenit necesară datorită loviturii cu o armă grea (un buzdugan ?) care a produs pătrunderea unei așchii osoase în creier. Sifilisul pulmonar era tratat (și uneori vindecat) prin fumigație cu arsenic (așezat peste cărbunii aprinși), ceea ce anticipează tratamentul antisifilitic al lui Paul Ehrlich cu salvarsan (1907), bazat în principiu tot pe arsenic. Cu mult înainte ca Edward Jenner să descopere salvatoarea sa vaccinare antivariolică, țăranciile îi fereau pe copii de boală îmbăindu-i în lapte infectat de pustulele de pe ugerele unor vaci, ceea ce antrena o erupție care îi făcea pînă la urmă imuni. Și exemplele ar putea continua.

Ieșirea din anonimat

● Ioan Vitez – creatorul primului observator astronomic din sud-estul Europei ● Tunurile lui „Orban-dacul", ale căror proiectile erau duse „cu o repeziciune minunată și cu o lovitură care întrece orice margini..." ● De la spătarul Milescu Nicolae, explorator al Siberiei, la Israel Hübner – marele astronom, și la naturalistul Bartolomäeus Bausner

Primii creatori identificați, marcînd astfel ieșirea din anonimat, sînt semnalați la noi încă din secolul al XV-lea. Să-l amintim, printre ei, pe Ioan Vitez, care și-a desfășurat activitatea într-un centru de cultură latină din Oradea, organizînd aci, cu instrumente perfecționate pentru acea vreme, cel dintîi observator astronomic din Sud-Estul Europei. În același veac, „Orban dacul", cum îl menționează cronica grecească a lui Laonic Chalcocondil, construiește



Rachetele sibianului Conrad Haas

primele tunuri de mare amploare din istoria tehnicii, punînd baza artileriei grele; proiectilul, scrie cronicarul „era dus cu o repeziciune minunată și cu o lovitură ce întrece orice margini și făcea o stricăciune nimicitoare" (tunurile lui Orban au contribuit hotărîtor la cucerirea Constantinopolului, în 1453). Secolul XVI cunoaște acțiunea primilor tipografi plecați de pe meleagurile noastre care ne-au dus meșteșugul pînă departe; Toma Transilvăneanul la Mantova, Ioan Francisc la Modena, Bernard Seculul la Neapole, în timp ce Lucius Iacobus devine un înnoitor al xilogravurii în Europa. Deschizătoare de drumuri este în acest veac și creația pirotehnicianului german din Transilvania, Conrad Haas, cea mai importantă creație a sa fiind, la mijlocul secolului, racheta cu trei trepte de aprindere și aripioare de stabilizare în formă de delta (specifice navelor spațiale moderne), cu mai bine de un secol înainte de K. Siemienowicz, căruia rachetele cu mai multe trepte îi sînt curent atribuite.

Iată-ne cu aceasta în secolul al XVII-lea, cînd spătarul Nicolae Milescu realizează o operă cartografică și geografică de mare valoare, explorînd Siberia, marcînd pe harta ei însemnate descoperiri și consemnînd primele observații etnografice asupra unor populații puțin cunoscute. În ultimul an al veacului, 1700, apare la Padova o remarcabilă hartă a Munteniei, cu elemente de geografie fizică, economică, politică și arheologică, realizată după o elaborare îndelungată de stolnicul Constantin Cantacuzino; ea integrează cu acurateță Țara Românească în cartografia europeană, fiind totodată o lucrare de pionierat a geografiei istorice europene.

De subliniat și opera remarcabilă a astronomului din Sibiu, Israel Hübner, care enunță tot în secolul XVII idei care devansează concepțiile vremii sale, printre care acelea că planetele parcurg orbite „ovale" și nu circulare, cum se credea, că Soarele nu este „fix" în Univers, ci parcurge o orbită a sa, în sfîrșit, că Universul nu are nici un centru și se află în continuă extindere („expansiune", am spune astăzi). Tot în acest veac, medicul și naturalistul Bartolomäeus Bausner întreprinde un remarcabil studiu al vaselor capilare (1654 și 1656), anterior celui al lui M. Malpighi și precizează o seamă de elemente ale funcționării inimii. Cărturarul umanist Apáczai Czére Janos se afirmă în aceeași perioadă pe plan european ca filosof al științei, în spiritul unui raționalism cartezian integrat noilor cuceriri ale științei.

Înaintînd mai departe în timp, secolul XVIII debutează cu noi realizări ale meșterilor tiparului. Antim Ivireanul tipărește în 1701 cele dintîi cărți arabe, cu un sistem de litere și ornamentații adaptate specificului scrierii lor, iar un elev al său, ingeniosul Mihail Ștefan, organizează, în 1709 la Tbilisi, prima tipografie gruzină. În 1717, maghiarul Samoil Kőleseri tipărește una dintre cele dintîi enciclopedii mineralogice care se referă la Transilvania, semnificativă și ca titlu, („Auraria romano-dacica"), în timp ce Johann Hedwig descoperă organele sexuale ale criptogamelor și devine un pionier al studiului mușchilor (a fost supranumit „Linné al mușchilor").

Cel mai reprezentativ cărturar-savant român al vremii este Dimitrie Cantemir, deschizător de drumuri nu numai în istorie, filozofie, orientalistică, literatură, muzicologie dar și în geografie, etnografie, chimie, fizică, biologie. Monumentala sa „Descriptio Moldaviae", însoțită de o hartă detaliată, i-a asigurat alegerea ca membru al Academiei din Berlin. A efectuat de asemenea hărți ale Caucazului și Constantinopolului. În fizică și chimie s-a situat pe cele mai înaintate poziții ale vremii sale. A inventat cel dintîi sistem de notație al muzicii turcești. După cum a arătat recent acad. Cristofor Simionescu, tot lui Cantemir îi aparține în știință prioritatea descrierii mecanismului homocromiei mobile (cameleonismului).

Din istoria dezvoltării științei moderne românești

Pentru ca știința și tehnica românească să pășească pe un front larg pe calea deschiderii de noi căi în cunoaștere și în aplicațiile ei, să contribuie substanțial la constituirea civilizației moderne, pentru ca românii să devină precursori și inițiatori ai unor mari progrese ale revoluției tehnico-științifice, se cereau împlinite o serie de condiții fundamentale, mai precis ale unui cadru istoric și organizatoric adecvat. Acest cadru a fost realizat în secolul al XIX-lea, spre sfîrșitul căruia s-au constituit școlile științifice românești, iar înfăptuirile științifice, din lente și răzlețe, au devenit sistematice și substanțiale.

Cadrul istoric a fost mai întîi acela al dobîndirii unei autonomii din ce în ce mai depline a țării, al Unirii Principatelor, apoi al cuceririi independenței absolute de stat a României, în 1877. Deși progresele erau în multe privințe frînate de interesele potrivnice sau neîncrederea în capacitatea creatoare a românilor, proprii claselor conducătoare, s-a realizat la noi o evoluție ascendentă în organizarea de stat, în dezvoltarea industrială, agricolă și comercială, ceea ce a dus la necesitatea stringentă a intensificării investigării resurselor mineralogice și petroliere ale țării, a dezvoltării transporturilor, a unor multiple perfecționări ale științei și tehnicii.

Pentru ca școlile științifice de cercetare, în cadrul cărora investigarea realității s-a putut realiza pe un front larg, să poată apărea, a trebuit, de asemenea, să se creeze un cadru organizatoric adecvat. Să nu uităm că în secolul trecut s-a constituit învățămîntul superior românesc (Universitățile din Iași — 1860, București — 1864, Cluj — 1872 ; Școala superioară de poduri și șosele — 1864 ; Școala națională de medicină și farmacie — 1858). au luat naștere Academia Română (1866), ca și nenumărate societăți științifice de specialitate — de la cea de agricultură la cea de medici și naturaliști, de la cea de geografie la cea de fizică —, au fost întemeiate cele dintîi institute de cercetare : Biroul Geologic în 1882 (din 1906 — Institutul Geologic al României), Institutul de Meteorologie în 1884 și Institutul de Patologie și Bacteriologie în 1887. România participă, încă din ultimele decenii ale veacului trecut, la mari acțiuni științifice internaționale cum a fost alcătuirea hărților geologice și geografice ale Europei. Mai mult, pentru integrarea și afirmarea realității și valorilor românești în contextul universal este caracteristică publicarea unor lucrări monumentale ca „Marele Dicționar Geografic al României" (1898—1902) sau întîiul tratat sistematic de bacteriologie din lume elaborat de Victor Babeș în colaborare cu A.V. Cornil (1885), ca și realizarea unor lucrări de construcții de înaltă tehnicitate, în avangarda performanțelor mondiale. Desigur, toate acestea nu s-au realizat lesne și, cum arăta Petru Poni, oamenii de știință erau adesea nevoiți „să lucreze mai întîi pentru a-și crea mijloacele de studiu", să lupte din greu pentru în-

temeierea de laboratoare, biblioteci, catedre, observatoare. Dar știința și tehnica românească au avut fericirea de a se bucura, încă de la întemeierea lor, de aportul unor personalități de excepție, care au avut încă din prima fază a istoriei acestor școli contribuții de nivel mondial. Căci fără acești oameni care au răspuns comenzii istoriei și au ridicat pe o nouă treaptă, superioară, însușirile tradiționale ale poporului român, izbînzile timpurii ale acestor școli ar fi fost de neconceput.

Ne gîndim în primul rînd la ctitorii școlilor științifice, apărute în strînsă legătură cu nevoile societății — Ion Ionescu de la Brad și Petre Aurelian (agronomie), Petru Poni și Constantin I. Istrati (chimie), Grigore Cobălcescu și Grigore Ștefănescu (geografie), Constantin Miculescu și Dragomir Hurmuzescu (fizică), David Emmanuel și Gheorghe Țițeica (matematică), Victor Babeș, Ioan Cantacuzino și Gheorghe Marinescu (medicină), Ioan Athanasiu (fiziologie), Emil Racoviță și Grigore Antipa (biologie), Anghel Saligny, Gheorghe Duca și Elie Radu (tehnică), Simion Mehedinți (geografie).

Dar cum sîntem pe cale să facem o flagrantă nedreptate vorbind pînă acum aproape exclusiv despre bărbați, să încercăm a ne-o îndrepta referindu-ne în cele următoare la opera științifică a unor femei din patria noastră.

Femei în avangarda științei moderne

Prestigiul de care se bucură azi în întreaga lume creația științifică a acad. dr. inginer Elena Ceaușescu, aportul unanim apreciat, novator, în sinteza și caracterizarea produselor macromoleculare, contribuția sa de excepție la dezvoltarea cercetării și învățămîntului ca și activitatea de îndrumare și conducere a Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie și a Consiliului Național Român „Oamenii de știință și pacea" atestă strălucit rolul, semnificația și prețuirea de care se bucură, în anii socialismului, opera marilor personalități feminine.

Socialismul a înlăturat definitiv discriminarea față de afirmarea femeilor în știință și tehnică, și tot socialismului îi revine meritul de a fi sporit fără precedent, numărul femeilor care lucrează în învățămînt, medicină, arhitectură, chimie, biologie sau inginerie. E suficient să amintim lucrările unei deschizătoare de drumuri în gerontologie, ca Ana Aslan, contribuția prestigioasă a unor mari chimiști ca Elena Ciorănescu-Nenițescu, Magda Petrovanu sau Raluca Ripan, prestigiul unor cercetătoare de primă mărime ca Alice Săvulescu sau Olga Necrasov.

Aceste realizări se cuvin menționate, cu atît mai mult cu cît afirmarea femeilor în știința și tehnica modernă a întîmpinat la noi, ca pretutindeni în lume, mari obstacole. Cea dintîi instituție de învățămînt tehnic superior (Școala de poduri și șosele) și cea dintîi instituție de învățămînt medical superior (Școala națională de medicină și farmacie) nici nu primeau, la înființarea lor, în veacul trecut, studenți de sex feminin. La începutul secolului nostru, relatează Iacob Felix, fondatorul școlii românești de igienă, practicau medicina doar 20 de femei, față de 1200 bărbați...

În ciuda unor multiple discriminări, femeile se afirmă însă la noi de timpuriu. Să notăm cîteva date de pionierat pentru sud-estul Europei. Cea dintîi licențiată a universităților noastre a fost Maria Zaharescu, în 1883, cu o teză din domeniul istoriei. Cele dintîi licențiate în științe din România sînt Christina Cristescu în 1887 și Constanța Pompilian-

Zossima în 1893; în 1895, ultima devine și membră fondatoare a revistei de prestigiu „Gazeta Matematică". În 1884, Maria Cuțaridu-Crătunescu obține la Paris doctoratul în medicină și chirurgie, cu o teză privind cancerul uterin; întoarsă în țară, a funcționat ca medic ginecolog și a pus bazele celei dintîi creșe de fabrică din România. Cea dintîi femeie care a absolvit la noi două facultăți — Științe și Medicină — a fost Hermina Walch-Kaminski — (1886 și 1890), o pioneră a studiului igienei școlare și casnice ca și a psihologiei animale pe plan european.

Un eveniment deosebit se produce la 12 iunie 1890, cînd Sarmiza Bilcescu-Alimănișteanu devine la Paris prima femeie doctor în drept din lume (ca o ciudată ironie, în țară, Curtea de Casație îi respinge dreptul de a pleda, astfel că prima avocată pledantă a fost mult mai tîrziu, inimoasa Ella Negruzzi). Un alt moment de referință a fost anul 1912, cînd Eliza Leonida-Zamfirescu (sora inginerului Dimitrie Leonida) a obținut diploma de inginer chimist a Școlii Politehnice din Berlin-Charlottenburg, devenind, după datele de care dispunem pînă acum, cea dintîi femeie-inginer nu numai din România, dar și din lume. Tot astfel, Maria Ropală-Cicherski a devenit în 1907 prima femeie medic legist din lume, iar Cornelia Moga, în 1910, întîia femeie medic radiolog.

De timpuriu, apar la noi și cele dintîi femei titulare de catedre științifice universitare. Cea dintîi este matematiciana Vera Myller, elevă a lui David Hilbert, care în 1918 devine la Iași profesoară de algebră superioară și teoria funcțiunilor, desfășurînd o bogată activitate atît în domeniul didactic cît și al creației științifice. Cea de a doua este Elena Densușianu-Pușcariu, care, tot la Iași, ocupă din 1920 catedra de oftalmologie, fiind membră a societăților de oftalmologie din Italia, Marea Britanie și Franța; a organizat o exemplară clinică de specialitate la Iași, a descris cea dintîi trahomul incipient, a introdus noi tehnici chirurgicale și a publicat peste o sută de lucrări științifice, adesea citate în literatura de specialitate.

Sarmiza Bilcescu — Alimănișteanu susținînd doctoratul în drept la Paris

Întîia româncă ce și-a înscris numele în terminologia științifică internațională a fost chimista Gabriela Chaborski, prin descoperirea, în 1918, a unui nou gen de levură (ciupercă), denumită de profesorul Robert Chodat de la Geneva „cultura Chaborski", mai precis, „Asporomyces gen. nov. Chaborski" (totodată a avut contribuții notabile în chimia fizică). O pioneră a studiului radioactivității a fost fiziciana Ștefania Mărăcineanu, elevă a Mariei Curie. Descoperind în 1924 radioactivitatea artificială a plumbului, ea semnalează astfel cel dintîi fenomen de radioactivitate artificială cunoscut; tot Ștefania Mărăcineanu are lucrări deschizătoare de drumuri în domeniul dirijării climei, prin provocarea ploii artificiale, al previziunii cutremurelor pe baza emisiunilor de radon radioactiv în zona epicentrului în perioada care le precede, a legăturii dintre mișcările tectonice terestre și precipitații.

Să nu uităm nici de femeile aviatoare și parașutiste. Elena Stoenescu-Caragiani a obținut în 1914, în Franța, printre întîiele femei din lume, brevetul internațional de pilot, în timp ce Smaranda Brăescu s-a numărat printre pionierele și performerele parașutismului, aducînd țării noastre o glorie înscrisă cu litere de aur în analele aeronauticii: prin saltul ei de la altitudinea de 7233 metri din 17 mai 1932 la Sacramento (S.U.A.), ea a stabilit un record mondial absolut (deci atît feminin, cît și masculin), omologat de Federația Aeronautică Internațională. La sărbătorirea ei în Statele Unite, după această izbîndă de răsunet, parașutista a venit înveșmîntată într-o ie cu înfloriturl populare românești, lucrată de bunica ei.

Matematicienii și mecanicienii

Strîns legate între ele, matematica și mecanica sînt științe în care poporul nostru a excelat și singura dificultate a prezentării noastre constă în a restrînge exemplele ce s-ar putea da la numai cîteva, ceea ce implică substanțiale omisiuni.

Cel dintîi român care și-a înscris numele în terminologia științifică internațională a fost Emanuel Bacaloglu, care a dat o nouă definiție curburii suprafețelor (1859), superioară celei propuse în 1820 de Gauss. În anii 1825—1831 Janos Bolyai fundamentează, independent de rusul N. Lobacevski, geometria neeuclidiană, revoluționînd matematica și enunță idei precursoare teoriei relativității.

Trei teze de doctorat susținute la Sorbona în mecanica cerească aduc puncte de vedere funciarmente noi. Cea dintîi, elaborată de Spiru Haret (1879), relevă existența unor inegalități seculare de al treilea ordin ale semiaxelor orbitelor planetare, prin identificarea unui termen anterior ignorat, ceea ce a dus la o schimbare de perspectivă în mult dezbătuta problemă a stabilității sistemului planetar. (În amintirea acestui rezultat, un crater de pe reversul Lunii a primit, în era cosmică, numele savantului român). Tot Spiru Haret a publicat în 1910 o „Mecanică socială" în care a propus, printre primii în lume, aplicarea matematicii în științele sociale. Prin teza de doctorat din 1882 a lui Constantin Gogu, a fost formulat un nou punct de vedere în foarte complexul calcul al mișcărilor Lunii, el determinînd cu mare exactitate coeficientul de perturbație produs de planeta Marte, care îi apare neglijabil, infirmînd astfel aprecierea (anterior acceptată) a lui Edmund Neison. În sfîrșit, în teza sa de doctorat, Nicolae Coculescu (întemeietorul, mai tîrziu, al școlii românești de astronomie) a elaborat o metodă originală exprimînd matematic perturbațiile suferite de o planetă și datorate altei planete (1895).

Despre matematica românească nu se poate vorbi fără a se aminti importantul aport al lui David Emmanuel, fondatorul necontestat al școlii științifice respective. („Cu el începe matematica românească" — scria Gr. C. Moisil). Teza sa de doctorat din 1879 analizează în mod original integralele abeliene de speța a treia, iar tratatul său „Lecțiuni de teoria funcțiunilor" este o o sinteză remarcabilă, cu însemnate elemente originale (de pildă privind funcțiile eliptice), dar principala contribuție a lui D. Emmanuel a fost impulsul pe care l-a dat ca profesor zecilor de generații pe care le-a format.

O operă de mare valoare a lăsat în urma sa Gheorghe Țițeica, de a cărui personalitate se leagă crearea geometriei centroafine pe plan mondial, descoperirea suprafețelor, curbelor și rețelelor cărora geometrii străini le-au dat numele său, cercetări importante privind geometria diferențială proiectivă. Un alt matematician care a deschis căi noi cercetării a fost Dimitrie Pompeiu, descoperitor al funcțiilor ce îi poartă numele, precursor al teoriei funcțiilor analitice generalizate. Știința îi datorează introducerea conceptului astăzi clasic de „derivată areolară", adevărat instrument de cercetare, dezvoltat ulterior de specialiști români și străini. Strălucit exponent al matematicii românești, Traian Lalescu a introdus în știință funcțiile poligonale periodice, stabilind legătura lor cu seriile trigonometrice. Tot el este unul dintre fondatorii analizei funcționale și autorul primei monografii pe plan mondial dedicată ecuațiilor integrale (1911).

Profesoara Cabiria Andreian Cazacu îl denumea pe drept cuvînt pe Simion Stoilov, un făuritor de istorie matematică. El a întemeiat un nou capitol al analizei matematice prin lucrările sale în teoria topologică a funcțiilor analitice de variabilă complexă și prin crearea importantului concept de transformări interioare. În studiul funcțiilor reale, „teorema lui Stoilov" stă la baza a numeroase teoreme elaborate în diferite țări. Alexandru T. Myller are lucrări de pionierat în domeniul

Grup de matematicieni români de la Iași, în frunte cu soții Vera și Alexandru Myller

geometriilor proiective cu grup fundamental, al căror inițiator este considerat.

Dan Barbilian (poetul Ion Barbu) a adus puncte de vedere noi în direcția axiomatizării geometriei și axiomatizării mecanicii, a creat ceea ce în matematică sînt denumite „spațiile Barbilian" și „geometriile Barbilian". Victor Vâlcovici a fost un pionier al mecanicii moderne, prin noutățile pe care le-a adus în mecanica analitică, mecanica newtoniană a punctului material, mecanica relativistă, cosmologie (a propus un nou model al formării sistemului nostru solar). Nu trebuie uitat, dintre înnoitori, nici Gheorghe Vrânceanu, care la 26 de ani a creat teoria spațiilor neolonome, iar ulterior a avut un aport substanțial în diferite capitole ale geometriei diferențiale contemporane, al grupurilor Lie, al varietăților diferențiale. Florin Vasilescu, pe care Georges Bouligand îl considera „regele potențialului", a avut contribuții inedite privind suprafețele de nivel ale potențialului și structura acestora, totodată rezolvînd în chip original și însemnate probleme de mecanică aplicată, ca de exemplu calculul pînzelor subțiri de beton armat în construcții. În ce-l privește pe Miron Nicolescu, întemeietorul școlii moderne de analiză matematică de la București, el a introdus conceptul de funcție policalorică și a elaborat teoria acestor funcții pe plan mondial; tot el a fundamentat teoria funcțiilor poliarmonice și este considerat un maestru al studiului analicității funcțiilor reale și al continuității funcțiilor de mai multe variabile.

Doi dintre cei trei întemeietori ai esteticii matematice pe plan mondial sînt români: Pius Servien Coculescu și Matila Ghyka (alături de americanul G.D. Birkhoff). Ei au definit și analizat magistral structurile matematice în artă, au elaborat teorii ale ritmului operei artistice, au contribuit la constituirea esteticii cu o rigoare apropiată de aceea a științelor exacte. Ghyka este și cel mai însemnat teoretician modern al „numărului de aur" în artă. Un strălucit reprezentant actual al esteticii matematice este Solomon Marcus, autor al unei „Poetici matematice" tradusă în numeroase limbi ale lumii, cunoscut de asemenea pentru aportul său în aplicațiile noi ale matematicii în lingvistică, funcțiile de variabilă reală etc.

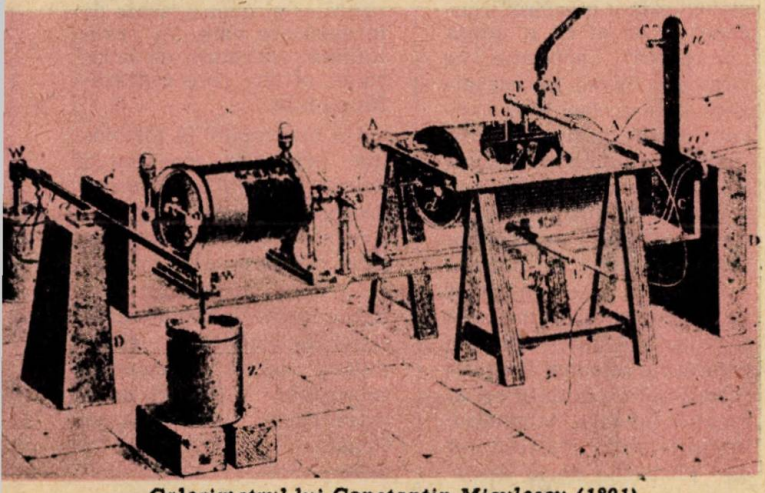
În anii construcției socialiste, numeroși matematicieni au răspuns nevoilor de modernizare a economiei. Neuitatul Grigore C. Moisil, matematician dar și eseist de o rară înzestrare, a introdus noi tipuri de algebre și le-a utilizat în analiza circuitelor cu comutații. Aportul său este substanțial în logica matematică și în teoria algebrică a mecanismelor automate. A fost un pionier al aplicării metodelor funcționale în mecanică, domeniu în care a introdus conceptul de „sisteme continue neolonome". Romulus Cristescu a inovat prin rezultate importante teoria stochastică a sistemelor de reglare automată, teoria operatorilor liniari și neliniari. Tiberiu Popoviciu a inaugurat școala românească de calcul numeric și teoria aproximației, aducînd contribuții omologate pe plan mondial.

Decanul matematicienilor români de astăzi, Octav Onicescu, a dat o nouă axiomatizare teoriei probabilităților cu ajutorul noțiunii de „funcție-sumă". Tot el a introdus noțiunea fundamentală de „lanț cu legături complete" (în colaborare cu Gheorghe Mihoc), elaborînd pe această bază cel mai bun model probabilistic pentru studiul proceselor de învățare. Tot el a fundamentat noțiunile de energie informațională, funcție olotopă, masă de interacțiune gravitațională și a creat „mecanica invariantivă Onicescu". De remarcat și creația lui Ștefan Gheorghiță, care a pus bazele cercetărilor privind mișcarea fluidelor în prezența corpurilor poroase, publicînd prima monografie din lume de această specialitate în 1969, utilizată curent în construcția barajelor. Să încheiem această foarte incompletă trecere în revistă, menționînd că Bernard Bereanu a dezvoltat un nou domeniu de cercetare în programarea liniară stochastică, avînd însemnate aplicații în planificarea economică și că Marius Iosifescu a elaborat o nouă teorie, fundamentată matematic, a învățării, binecunoscută pe plan mondial.

Contribuții în domeniul fizicii

Nu vom face, firește, un istoric al fizicii românești, limitîndu-ne să exemplificăm prin cîteva contribuții deschizătoare de drumuri înalta creativitate a specialiștilor din acest domeniu.

Cel dintîi fizician român cu o creație de notorietate mondială a fost Constantin Miculescu, fondatorul școlii de fizică de la București. În cadrul tezei sale de doctorat susținută în 1891 la Paris, el obține, cu ajutorul unui calorimetru de concepție proprie, un echivalent mecanic al caloriei de o excepțională precizie ($Q = 4{,}1857$ J/cal), care a devenit o constantă de bază a fizicii și termodinamicii (anterior, mari fizicieni, ca Lenz și d'Arsonval, obținuseră valori care prezentau abateri de pînă la 20 la sută față de valoarea reală, inutilizabile în practică). Fondatorul școlii de fizică de la Iași, Dragomir Hurmuzescu a descoperit importanta proprietate a razelor X de a descărca corpuri electrizate și tot el a inventat în 1894 un nou izolant, dielectrina, utilizîndu-l la realizarea primului electroscop modern cu ecran electrostatic („electroscopul Hurmuzescu"), utilizat în experiențele lor de marii fizicieni ai vremii. Lucrări de pionierat datorează fizica mondială lui Dumitru Bungețianu, care în teza sa de doctorat (1912) dă prima formulă fundamentală pentru determinarea vitezei de propagare a sunetului în lichide și tot el este autorul celor dintîi lucrări privind interferența și difracția razelor X, care au anticipat cercetările, adesea citate, din același domeniu, ale lui Max von Laue.



Calorimetrul lui Constantin Miculescu (1891)

Un fizician teoretician cu totul remarcabil a fost Alexandru Proca. Specialist în fizică nucleară și mecanică cuantică, el a prevăzut teoretic în 1935 (independent de japonezul H. Yukawa) existența mezonilor, puși în evidență doi ani mai tîrziu. A stabilit ecuațiile cîmpului mezonic, care au fost denumite „ecuațiile Proca" de către Louis de Broglie, creatorul mecanicii ondulatorii. Tot el a stabilit „ecuațiile spinoriale Proca". A pus în discuție, încă din 1928, problema unei structuri granulare a spațiului și timpului. Printre fizicienii teoreticieni trebuie de asemenea amintit Ioan Plăcințeanu, care a prevăzut cel dintîi, în 1933, existența protonilor negativi și a elaborat o nouă teorie, bicorpusculară (electron + pozitron) a naturii fotonilor. O reală multilateralitate și originalitate a caracterizat opera lui Ștefan Procopiu. În 1912, a calculat, pe baza teoriei cuantice, momentul magnetic al electronului, descoperind magnetonul atomic, mic, iar în 1929 a stabilit fundamentalul „efect Procopiu" (discontinuitățile produse într-un fir feromagnetic la trecerea unui curent alter-

nativ), care și-a găsit astăzi aplicații în construirea memoriilor electronice de mare capacitate. A stabilit în 1947, punînd capăt unor îndelungate controverse, că momentul magnetic al globului terestru a început să crească din 1932, după ce timp de 120 de ani a scăzut. Pornind de la considerente de fizică teoretică și aplicată, fizicianul clujan Augustin Maior a revoluționat în 1905—1906 sistemul de telecomunicații, punînd la punct schema transmiterii a 5 convorbiri telefonice pe același circuit și inventînd astfel telefonia multiplă, care a permis dezvoltarea considerabilă a rețelei legăturilor telefonice.

Cu aceste exemple nu am epuizat nici pe departe creația de avangardă a fizicienilor români. Ar trebui cel puțin să mai amintim că Horia Hulubei, organizatorul Institutului de Fizică Atomică de la București, a obținut primele spectre din lume de raze X în gaze, că Theodor V. Ionescu a descoperit ionii negativi moleculari de oxigen și hidrogen, că Neda Marinescu a fost un pionier pe plan mondial al studiului ultrasunetelor, că Ion Agârbiceanu a realizat în 1962 primul laser românesc, la numai doi ani după realizarea primului laser pe plan mondial, că Șerban Țiteica este un pionier al aplicării teoriei grupurilor la fizica nucleară și la fizica particulelor elementare, că Ioan Ursu, organizatorul Centrului Național de Fizică de la București, a elaborat soluții noi de producere a unor materiale nucleare și a descoperit efectul îmbogățirii izotopice în rezonanța magnetică, că Marius Petrașcu a pus pentru prima oară în evidență un nou mecanism de fisiune la plutoniu 239, că Victor Mercea a realizat separări izotopice cu laseri, a efectuat lucrări originale în domeniul spectrometriei de masă și a construit o aparatură de concepție proprie pentru studii spațiale. Fizica românească contribuie astăzi din plin la punerea la punct a unor tehnologii de înaltă performanță în industrie, înscriindu-și în același timp realizările în circuitul mondial de valori.

Prezențe remarcabile în biologie

Nenumărate sînt contribuțiile deschizătoare de drumuri ale biologilor români la patrimoniul mondial. Se cuvine menționat în primul rînd rolul lui Emil Gheorghe Racoviță, care a întemeiat o nouă știință, biospeologia, studiul formelor de viață specifice peșterilor, cristalizată începînd cu publicarea studiului „Essai sur les problèmes biospéologiques“ (1907), considerat un adevărat manifest al creării acestei științe. Tot el a elaborat o teorie originală despre evoluția speciilor și o concepție istorică în morfologia comparată. Un alt mare înnoitor a fost Grigore Antipa, hidrobiolog de renume mondial, creator al unei concepții ecologice remarcabile despre dinamica structurală a biosferei, considerată de el ca o uriașă „biocenoză“, asociație ce cuprinde forme de organizare și, în același timp, mecanisme de reglare a producției organismelor. În muzeologie a inovat, de asemenea, introducînd „dioramele biologice“ — expunerea animalelor în mediul lor natural. Este considerat un precursor al limnologiei și oceanologiei. Printre exemplele cele mai semnificative trebuie amintit cel al creației lui Ioan Athanasiu, întemeietorul Institutului de Fiziologie de la București, pionier pe plan mondial al studiului biocurenților nervoși, al schimburilor energetice și oboselii, inventator al unor aparate de înregistrare care au revoluționat aparatura de laborator, printre care ergograful cu bile.

Un nou capitol în histologia organelor de simț a deschis Eugen N. Botezat, descoperind organele gustative ale păsărilor, terminațiile nervoase din corpusculii tactili ai mamiferelor, dubla inervație a mușchilor striați și activitatea glandulară legată de celulele senzoriale. Cercetări de o mare finețe l-au adus pe Constantin N. Ionescu la descoperirea rădăcinilor reale ale nervilor cerebrali

Biologul Emil Racoviță în laboratorul din Antarctica

și a unei „chiasme interne" în lobul optic al creierului albinelor, el fiind socotit un pionier al studiului creierului acestor insecte. În sfîrșit, un maestru al citologiei a fost fără îndoială Dimitrie Voinov, care a descoperit noi constituienți ai citoplasmei, a elucidat aspecte însemnate ale spermatogenezei la insecte și a descris primul caz de aneuploidie (variabilitate cromozomială) în regnul animal cunoscut în știință. Un deosebit interes prezintă concepția agrochimistului Haralambie Vasiliu, formulată în 1937, care cel dintîi în lume schițează structura moleculelor substanțelor proteice din nucleul celulei vii, grupîndu-le într-o coloană spiralată, cu atomi așezați în forme specifice acizilor aminici, viziune care anticipează concepția de astăzi asupra nucleoproteinelor. Ion T. Niculescu s-a afirmat în cercetarea citoarhitecturii creierului, descoperind în mezencefal (în colaborare cu Ch. Foix) nucleul „Niculescu-Foix". În sfîrșit, savantul din S.U.A. de origine română Gheorghe Emil Palade, laureat al premiului Nobel (1974) este autorul unor importante descoperiri în domeniul ultrastructurilor celulare, a identificat „granulele Palade" (cu rol important în biosintezele celulare), prin introducerea fixării preparatelor cu tetraoxid de osmiu („fixatorul Palade") și realizarea unei noi tehnici de microscopie electronică.

Să mai amintim și faptul că Dimitrie Călugăreanu este considerat un precursor al cosmofiziologiei pe plan mondial, prin experiența sa din 1902 asupra modificării compoziției sîngelui la ciini, într-un balon înălțat la altitudinea de 3 200 metri. Nicolae Gavrilescu, un discipol al său, a introdus în știință noțiunea importantă de „defect metabolic", ca explicație a unor tulburări ale structurii biologice. Radu I. Vlădescu a determinat repartiția fosforului în diferite etaje ale sistemului nervos și a relevat, printre primii în lume, rolul zincului în procesele de reproducere. Emil C. Crăciun a introdus tehnica heparinei în culturile de țesuturi și el a fost autorul primei monografii de citologie experimentală (1931). Un strălucit reprezentant al histofiziologiei moderne a fost Manfred Gabe, specialist de renume mondial în neurosecreție, variații morfologice și radiobiologie.

Rod al unor cercetări îndelungate din ultimele decenii, academicianul Eugen Macovschi a elaborat o nouă concepție asupra structurii materiei vii, teoria biostructurală. Academicianul Radu Codreanu a creat conceptul de „arhetip planuloid", în cadrul unei teorii asupra evoluției filogenetice a metazoarelor. O pionieră a studiului biochimiei proteinelor și hidraților de carbon, precum și a enzimologiei bacteriene este Eugenia Soru. Eugen Pora a introdus în știință noțiunea de „rhopie", ca formă a conceptului de echilibru ionic. Noi direcții de cercetare a inaugurat Petre Jitariu prin descoperirile sale privind biocîmpul electroneurohormonal. Constantin Rișcuția a elaborat și aplicat cu un deosebit succes o metodă fotostereochimică pentru reconstituirea fizionomiei și corpului omenesc prin studiul oasemintelor. Petre Raicu are contribuții de pionierat în citogenetica vegetală și animală, ca și în ingineria genetică. Profesorul Sorin Comoroșan a deschis noi perspective biologiei și medicinii prin descoperirea efectului ce-i poartă numele.

★

Aceste realizări de vîrf ale biologiei românești actuale — ca și cele ale altor discipline, expuse în capitolele anterioare — nu epuizează domeniile spectaculoase și realizările de excepție obținute de știința și cercetarea românească, mai ales în ultimii ani. Iată de ce, rămîne în intenția autorului acestor rînduri de a prezenta și performanțele altor domenii științifice, menite să întregească astfel aceste prime pagini ale unei posibile Mini-Enciclopedii a științei și tehnicii românești.

I. M. ȘTEFAN

ENIGMELE VIEȚII ȘI ALE UNIVERSULUI

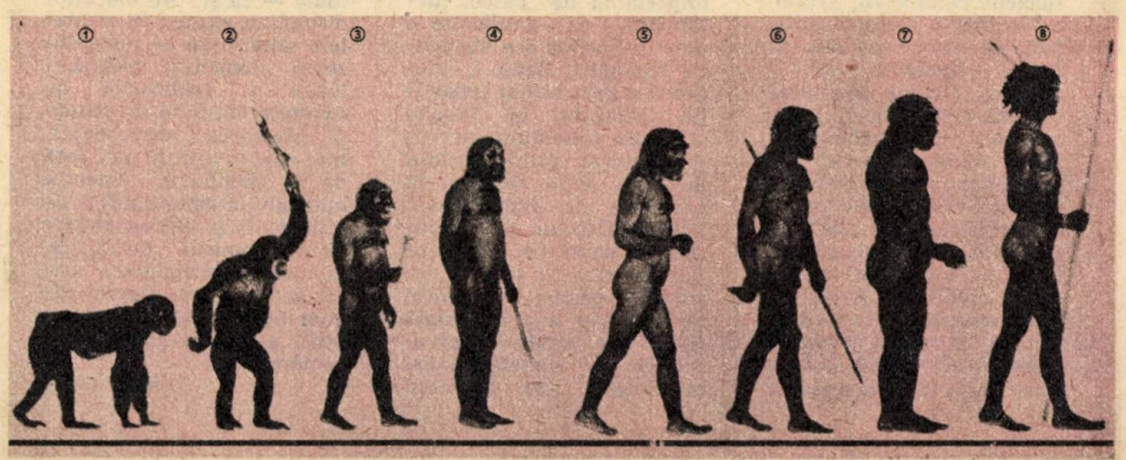
● Cum a apărut viața pe Terra ? ● Cine sîntem ? ● De unde venim ? ● Ipoteze, descoperiri, experiențe care aduc clarificări în domenii ce au suscitat întotdeauna interesul oamenilor.

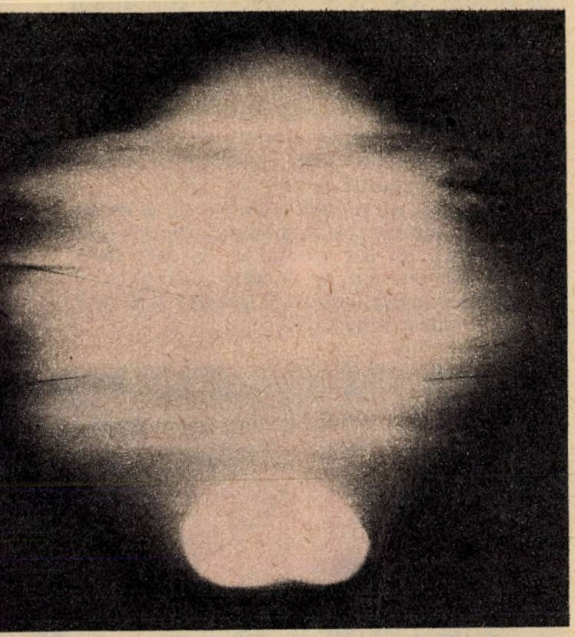
Era toamna lui 1981, într-o miercuri dimineață cînd „Voyager 2" a transmis primele imagini „în relief" de la planeta Saturn. Și a fost marea surpriză. Era atît de diferit de cum se vedea de pe Pămînt ! De fapt se descoperea un veritabil sistem planetar în miniatură. O multitudine de sateliți — nu mai puțini de 17 principali — și, printre ei, Titan a cărui atmosferă, întunecată, densă, formată din azot, argon, metan dar și cîteva dintre „cărămizile" foarte elementare ale vieții, se asemăna uimitor cu cea terestră la începuturile ei, în timpul evoluției chimice...

Secole și secole de-a rîndul, medita cineva, începînd de la chaldeeni, poate chiar mai înainte, astronomi și gînditori — Heraclid, Aristarh din Samos, Copernic, Giordano Bruno, Galilei... — au scrutat cerul, încercînd să înțeleagă, să vadă dincolo de aparențe, să caute uniformitatea, ordinea, sensul mișcării... Și iată, în cîteva ore, un arici

Pe treptele evoluției

În urmă cu 70 de milioane de ani și-au făcut apariția pe Terra, primatele. Dar abia 30 de milioane de ani mai tîrziu, după vestigiile descoperite în Europa și America septentrională, se întîlnesc primatele mai complexe, maimuțele. Și între ele, cele mai apropiate de scara ce ducea la ominizi — cimpanzeii (1). Ramapitecul — au fost descoperite fragmente de mandibule în India și Africa — pare să fi avut o poziție bipedă (2) și trăia în urmă cu 14 milioane de ani. Australopitecul era o maimuță evoluată, mergea pe picioarele posterioare, așa cum o dezvăluie șira spinării, ca și femurul sau oasele picioarelor (3). Descoperirea unor fragmente fosile la Sterkfontein, în sudul Africii, împinge vîrsta acestei maimuțe considerată strîns înrudită cu omul, cu un milion și jumătate de ani mai departe în timp decît se crezuse. Și anume : acum șase milioane și jumătate de ani. În urmă cu cîțiva ani, americanul Donald Johanson o descoperea pe... Lucy, un australopitec feminin, de acum 3 milioane de ani, care, după părerea lui Johanson reprezintă acea verigă pînă acum lipsă, dintre ominizi și om. Celebrul paleoantropolog Richard Leakey o consideră însă ca făcînd parte dintr-o ramură separată din arborele genealogic al lui Homo sapiens. Australopitecii foloseau o serie de unelte (4). Dar trebuie să ajungem la Homo erectus (5) pentru a fi în fața celui ce avea să descopere în urmă cu 6—700.000 de ani... focul ! Cu Homo sapiens (6) ne aflăm de fapt la primul exemplar din specia umană, acum 250.000 de ani aproximativ. Homo din Neanderthal (7), trăind în Europa, face parte dintr-o ramură „înfundată". În sfîrșit, Homo sapiens sapiens (8) e considerat reprezentantul subspeciei din care omenirea de astăzi descinde.





Soarele și astrele oferă „spectacole" care cîndva erau folosite de religie pentru a-i înspăimînta pe credincioși, profetizînd cel mai adesea... „sfîrșitul lumii". În imaginea de mai sus, un uimitor spectacol de lumină și culoare. E „oferit" de explozia unui corp astral, observat cu un telescop.

metalic, un aparat plin de antene și declicuri, rotindu-se în preajma astrelor, dezvăluie omenirii uluitoarea dantelărie de corpusculi înghețați și hora sateliților din jurul lui Saturn, măsoară temperatura și surprinde un ciclon ca un uriaș semn de întrebare... În cîteva ore de observații, imaginile planetei Saturn cu celebrul său inel din manualele de astronomie se cer schimbate, ca vetuste ! Ceea ce „Voyager 2" a trimis la lectură stîrnește întrebări. Nu cumva un fenomen asemănător celui de „aici" dar de astă dată în jurul Soarelui, să fi dat naștere în urmă cu cîteva miliarde de ani planetei noastre ? S-ar putea. În marile universități ale lumii se construiesc noi ipoteze și soluțiile propuse întrunesc acordurile celor mai mulți astrofizicieni. Păstrînd ca prim pas scenariul „clasic" — explozia care a transformat căldura inițială în materie și antimaterie și apoi universul omogen și în expansiune al materiei — descoperirile cele mai recente ale fizicii aruncă o nouă lumină asupra diferitelor etape ale evoluției universului pe perioada de 15 miliarde de ani care ne desparte de clipa zero.

Cum a apărut viața pe Terra ? Omul ? Prin anii 1960, laureatul premiului Nobel, Jacques Monod, susținea că totul a fost jocul întîmplării și necesității. La sfîrșitul anilor 1970, diferiți cercetători americani, — printre care J. Hopfield, J. Reuben — au argumentat convingător că ceea ce a determinat formarea codului genetic, ce se află la originea vieții, au fost condițiile fizico-chimice. De curînd, un biochimist japonez, Fujio Egami, directorul Institutului științelor vieții „Mitsubishi-Kasel" din Tokio, a oferit o ipoteză originală, susținută ulterior de o seamă de experimente. El susține astfel că în decursul evoluției chimice care a precedat apariția vieții pe pămînt, au luat naștere simultan bazele nucleotidice, acizii aminați și codul genetic primitiv. Nutresc speranța — spunea un savant chinez — că ipoteza lui Egami va deveni un fapt din istoria vieții.

Întrebări, îndoieli, ipoteze, experiențe, descoperiri... Cine sîntem ? De unde venim ? Cum a apărut viața, pămîntul, universul ? Omul a devenit ceea ce este prin întrebările pe care și le-a pus și efortul de a înțelege. Ciocîrlia și zimbrul, fluturele, viermușorul și peștele, iarba, roua și fulgul de nea, munții și apele, vîntul și fulgerul, umbrele și culorile, sunetele și tăcerile, naștere, viețuire și moarte, pămînt și sori, lumină și mișcare — tot ce există, aproape și departe, a devenit pentru ființa gînditoare care este omul, interogație. Istoria omenirii, așadar istoria științei și culturii, este de fapt o istorie a întrebărilor. A întrebărilor în căutarea adevărului. Cînd nimic nu ar mai trezi uimirea și nici o întrebare nu ar mai stîrni neliniștea căutării, va însemna că geniul uman a pierit asasinat.

Să ne oprim în filele care urmează la cîteva întîmplări ce ar putea deruta pe un istoric al viitorului, surprins, fără îndoială, să le întîlnească în ajunul mileniului III al erei noastre...

Un spectacol neanunțat

Se încheia o zi care îi făcuse pe oamenii de pretutindeni să viseze la viitor cu toate, speranțele deschise : 12 aprilie 1981. De la baza Kennedy își luase zborul prima navetă spațială, Columbia. Startul acestui vehicul cochet, confortabil, cu itinerar dus-întors — Terra-Cosmos-Terra — demonstra că era călătoriilor interplanetare practic începuse. Desigur, emoțiile nu mai aveau aceeași intensitate ca în urmă cu 12 ani. Atunci, la 20 iulie 1969, sute de milioane de cetățeni ai Terrei, urmăriseră, cu răsuflarea tăiată, privind pe micile ecrane, primul pas pe Lună. Neil Armstrong își pierduse identitatea. Nu era un american, era

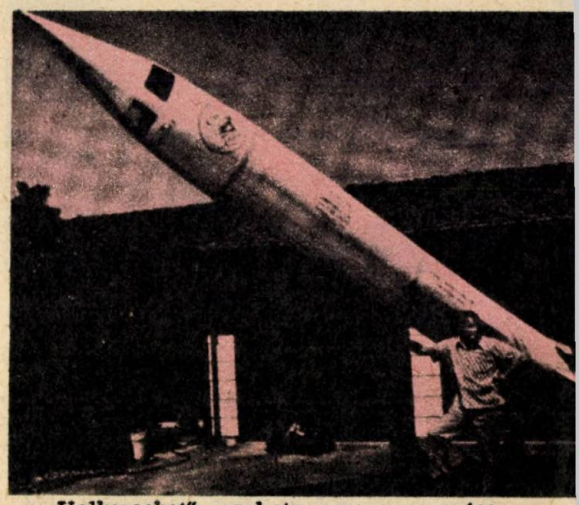
un pămîntean. Și fiecare dintre privitori trăia intens visul de a fi „pipăit Luna", vis devenit realitate. Mai apoi, firesc, „miracolele" științei și tehnologiei s-au transformat în „obișnuitele posibilități" ale epocii. Lansarea Columbiei înscria un pas mai departe și cei ce o urmăreau nu se îndoiau că totul avea să se desfășoare conform programului. Se discuta mai mult asupra datei probabile cînd zborurile cosmice își vor afișa orarele ca și zborurile continentale. De altfel, avea să se inaugureze, peste un an sau doi, astronautica civilă, cel puțin așa declarase autorul proiectului navetei spațiale „Volksrocket", Robert Truax. Călătoriile în spațiul cosmic — bineînțeles contra cost — aveau să-și ia startul de la Atlantic City. Se întocmise și o listă cu înscrieri care număra de pe acum patru mii de aspiranți piloți...

Se întunecase. Și dintr-odată nu puțini dintre cei ce comentaseră pînă atunci cu înflăcărare evenimentul zilei, au fost cuprinși literalmente de panică. S-au făcut auzite strigăte și rugăciuni că... „a sosit sfîrșitul lumii !" Și toate acestea pentru că cerul prezenta un spectacol neanunțat ! Dîre roșietice ca niște uriașe limbi de foc brăzdau înfricoșător un cer de smoală ! Și acest peisaj celest „în culorile infernului" a fost văzut din California pînă în Tennessee, din Dakota de Sud pînă în Louisiana. Oamenii telefonau fără încetare la radio, presă, la poliție, înspăimîntați. Dar nici la redacțiile ziarelor, nici la poliție nu se știa ce se întîmplă „acolo, sus". Buletinele meteorologice — care, dat fiind lansarea, fuseseră primite din oră în oră pînă în ultimul moment — nu prevăzuseră ceva mai deosebit...

Fără să bănuiască, evident, nimic din „panica stîrnită ici și colo" — cum aveau să relateze ziarele de a doua zi dimineață — oamenii de știință, dar mai ales cercetătorii de la observatoarele astronomice se considerau de-a dreptul norocoși. Aveau prilejul — un adevărat privilegiu, dacă te gîndești — să urmărească una dintre cele mai grandioase reprezentații ale Soarelui. „Un veritabil supershow în transmisie directă din cosmos !" a exclamat cu încîntare un astrofizician. Cu un secol în urmă, fizicianul englez R.C.Carrington fusese martorul unui spectacol asemănător : numeroase aurore boreale întinzîndu-se pe întregul cer al Europei. Notase chiar apariția acestora la o distanță de 24 de ore față de o puternică erupție solară. Pentru că „limbile de foc" de pe „cerul de smoală" nu erau decît aurore boreale născute din convulsiile Soarelui, acest bulgăre de gaze incandescente. De altfel, încă în 1610, Galilei a observat pete în Soare. Și aproximativ de atunci se știe că la fiecare 11 ani apar noi grupe de pete. „Acum, este tocmai o perioadă de maximă activitate solară. Cea mai violentă din secolul XX", s-a răspuns curiozității ziariștilor.

Întrebările, oricare ar fi ele, nu au nimic îngrijorător. Nevoia de a ști este, între toate, cea mai profund umană. Spaima, în schimb, grefată pe un răspuns aprioric, e lecția încărcată de amenințări a religiei : „sfîrșitul lumii", apocalipsul, „ora judecății de apoi", „flăcările infernului"...

Întîmplările de panică stîrnită „ici și colo" ar fi fost uitate poate printre „faptele diverse", dacă un alt spectacol, de astă dată de altă factură, nu ar fi adus o explicație la o reacție inexplicabilă în secolul XX față de un fenomen al naturii...



„Volksrocket", racheta care s-ar putea să inaugureze astronautica civilă.

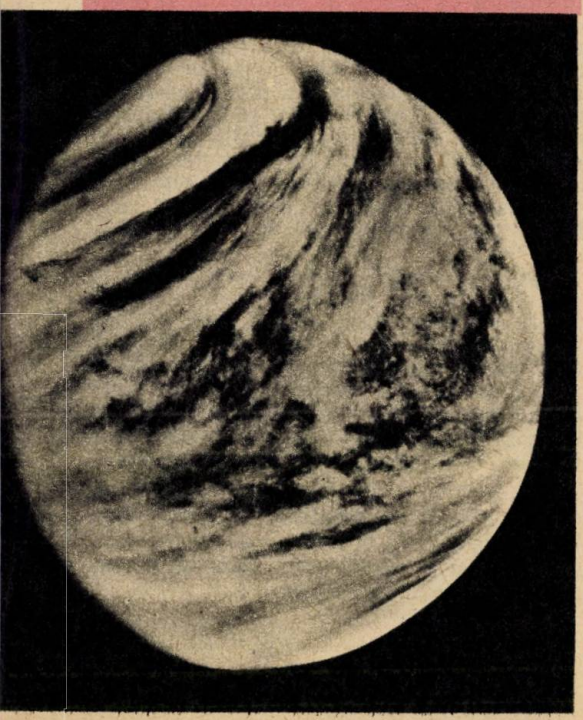
Erezia lui Galilei, trei secole și jumătate mai tîrziu...

Se spune că Aristarh din Samos, în secolul 3 î.e.n., a fost nevoit să fugă din Atena ca să scape de acuzația de „lipsă de pietate", „absurd filozofic" și „contrar evidenței de fiecare zi" pentru a fi susținut că nu Pămîntul se află în centrul universului. Rotirea Pămîntului era acceptată atunci, cunoscută de alte trei secole dinainte. 19 secole mai tîrziu, Galilei este amenințat cu tortura, în cursul ultimului interogatoriu din 21 iulie 1633 și învinuit de erezie. Examinînd cele mai mici detalii ale acestui proces, devenit un simbol în istoria culturii, descifrînd formulele întrebuințate de inchi-

zitori, s-a ajuns la concluzia că în ochii Inchiziției crima esențiaiă era gîndirea geometrică a autorului „Dialogului" care se folosea de noțiuni admițînd în principiu o verificare experimentală. Și aceasta era împotriva dogmei. „Constituia o crimă — cum sublinia un fizician — pentru că deschidea calea unei noi atitudini față de lume, față de om, și a cunoașterii lumii de către om". Se admitea știința care... nu amenința Revelația. Și aceleași formulări revin... după 350 de ani !

Cine ar fi îndrăznit să-și imagineze — se întreba printre alții, corespondentul revistei „Expresso" la New York, Mauro Calamandrei — că în anul 1982, în America, mii de predicatori ai unei pseudo-științe poartă o luptă acerbă ca să impună relatarea biblică despre creație și potop ca fiind literă de istorie, ca reprezentînd adevăr științific ! ? ! Dovezile din ce în ce mai numeroase acumulate de diferitele discipline științifice privind evoluția universului și vîrsta Terrei sînt respinse cu seninătate. Cronologia globului pămîntesc susținută de creaționiștii de astăzi nu diferă de cea a arhiepiscopului Usher din Irlanda, care în 1654 publicase un voluminos tratat pentru a demonstra că geneza a avut loc la orele 9 în dimineața zilei de 26 octombrie 4004 înainte de Christos ! Universul, Terra și viața au fost făurite de creator practic instantaneu ! Îndoiala, întrebările sînt „lipsite de pietate", un „absurd filozofic"... Cel mai înverșunat atac al creaționiștilor este însă dat împotriva teoriei evoluției.

O imagine a planetei Venus, luată de camerele de televiziune de pe „Mariner 10", cînd, în drum spre Mercur, trecea pe lîngă Venus la distanța de 420.000 kilometri.



Procesul de la Sacramento

S-a împlinit la 19 aprilie 1982 un secol de la moartea lui Darwin, cel care a cercetat și a explicat mai bine decît oricare altul „de unde venim". Cînd, în 1859, i s-a publicat lucrarea „Asupra originii speciilor prin intermediul selecției naturale", reacția a fost extrem de violentă. Se spune că soția episcopului din Worcester, întîlnindu-l într-o zi, i-a mărturisit cu mîhnire : „Să sperăm că nu e adevărat ; și chiar dacă ar putea fi, să sperăm că cel puțin nu va deveni de domeniu public". A susține că omul nu este, așa cum învață Biblia, „creat după chipul și asemănarea domnului", ci descinde dintr-un animal — și încă ce animal : o maimuță ! — apărea inacceptabil. Atunci. Ca și astăzi. La un secol de la moartea sa, Darwin continuă să irite !

Apărătorii adevărului biblic au pasiunea spectacolului și „știința"... amenințărilor. Tot arsenalul de persuasiune al Ku-Klux-Klan-ului, foarte activ și aici, a fost pus în lucru. Presa a dezvăluit că în această ofensivă de susținere fără echivoc a dogmelor religioase și-au dat mîna grupuri religioase și asociații politice, ca de pildă societatea John Birch, de extremă dreaptă. Teoriile evoluționiste trebuiau scoase din școli, boicotate. Părinții încă nedecișI erau terorizați de chemările telefonice continui, insinuante sau amenințătoare : dacă nu se raliau protestului antidarwinist, li s-ar putea întîmpla cine știe ce, vreun accident poate, copiilor lor ! Presiunea se accentuează de prin 1974 și în unele manuale școlare lecția despre evoluție se reduce de la 2750 cuvinte la numai 296 cuvinte. Reclama este sufletul comerțului. Chiar — sau mai ales — al comerțului religios. Și ce publicitate mai bună poate fi decît spectacol. Scandalul ! Kelly Segraves, directorul centrului de cercetare științifică a creației (Creations science research center din San Diego, California) a dat în judecată Statul California. Pe motiv că a le prezenta copiilor tezele darwiniste violează libertatea religioasă !

Henry Morris, directorul Institutului pentru cercetarea creației (au fost create institute, centre, societăți și recent o universitate cu unicul scop de a impune Biblia ca lucrare științifică de mare importanță) afirma că „doctrina despre evoluție e antibiblică și antiereștină și e folosită ca bază științifică falsă a ateismului, a agnosticis-

mului, a socialismului..." etc., etc. Printre cei ce au compărut la proces a fost și fiul lui Segraves, Kasey, de 13 ani, care a adus acuzații publice profesorului său care „a spus că noi ne tragem din maimuță, ceea ce e contrar convingerilor mele religioase !".

Verdictul pronunțat la Sacramento în ziua de 6 martie 1981 de către judecătorul Irving Perluss a fost în defavoarea lui Segraves : „plîngerea e nejustificată" s-a spus. Dar creaționiștii s-au declarat satisfăcuți. Aveau și de ce. În urma procesului, s-a reușit ca în trei din Statele Unite să se introducă în școli relatarea biblică. Mai grav, în Arkansas s-a semnat un text de lege care impunea „creaționismul științific" în programa de învățămînt. Pentru prima oară, cele două înalte foruri ale unui stat american — Camera reprezentanților și Senatul — au aprobat un asemenea text. Revista „New Scientist", în numărul din 26 martie 1981, comenta cu stupefacție legea într-un articol intitulat : „Creaționiștii cîștigă un nou round". Argumentul „forte" al creaționiștilor e : copiii nu trebuie să învețe că Geneza e eronată ! Trebuie să se creadă în fiecare cuvînt biblic...

Se revenea la faimosul „proces al maimuțelor" din 1925 ? Aceleași cuvinte, aceleași metode. Să amintim în cîteva cuvinte o poveste deseori spusă. Pentru a curma într-un fel disputa angajată imediat după primul război mondial între creaționiști (atunci se numeau fundamentaliști mai degrabă) și evoluționiști, s-a recurs la un proces-spectacol. Un tînăr profesor din Dyton (Tennessee) a acceptat rolul profesorului care preda darwinismul. În consecință, el era acuzatul. I s-a alăturat un apărător, un liberal, cunoscut în baroul american, Clarence Darrov. Cauza creaționiștilor a preluat-o un reprezentant al protestantismului „dur", Jennings Bryan. Procesul a fost urmărit — între 10 și 21 iulie 1925 — de o mulțime imensă — curioși, predicatori, misionari, și, bineînțeles, ziariști. În pofida argumentelor obiective, serioase prezentate într-o strălucită pledoarie a apărătorului științei, li s-a dat cîștig de cauză reprezentanților obscurantismului. Presiunile în acest sens au fost prea puternice. Ca urmare, teoriile evoluționiste aveau să fie scoase din majoritatea manualelor școlare... Copiii trebuiau să învețe că cerul și pămîntul, apele și lumina, omul și animalele fuseseră create practic instantaneu, iar cuvîntul „evoluție" trebuie să dispară...

S-a întîmplat însă un fapt care a convins mai mult decît orice altceva — a se citi acest „altceva" ca mișcarea de rezistență la știință a grupurilor religioase — că învățămîntul științei trebuia reintrodus în școală cu necesitate și urgență. Acest fapt, după părerea unanimă a istoricilor, a fost lansarea încununată de succes a primului satelit în Uniunea Sovietică, în 1957. Au fost create imediat mai multe grupe de studiu — de matematică, de fizică, de biologie modernă. S-au alocat fonduri importante. Au fost editate lucrări pentru învățămînt — de biologie celulară, de ecologie, de analiză moleculară etc. „toate situîndu-se într-un cadru evoluționist comun". Cu toate acestea, grupurile religioase, misionarii, predicatorii au continuat să atace o asemenea pedagogie. Se protesta. Reverendul Lemmons, de pildă, clama împotriva lucrărilor care nu sînt „decît evoluție de la un capăt la altul, adică complet materialiste și complet ateiste". Iar alții spuneau deschis că știința modernă duce direct la comunism ! Este interesant să amintim că membrii organizației Ku-Klux-Klan sînt fundamentaliști combătînd evoluționismul „care este ateu". Organizația, fondată în 1866 în Tennessee dizolvată, apoi reconstituită în 1915, din nou dizolvată, renaște continuu sub alte forme, combătînd cu violență existența negrilor, dar ostilă și catolicilor și evreilor și comunismului, această organizație e întotdeauna prezentă alături de grupările religioase, cu o înverșunare în care crima folosește ca argument de convingere !

Care este explicația acestor atentate împotriva geniului uman ? Istoria științei oferă un răspuns. Să amintim reacția violentă a religiei față de o problemă în fond pur academică cum este mișcarea pămîntului și planetelor. Copernic a scăpat pentru că amînase publicarea pînă cînd se afla pe patul morții. Giordano Bruno e ars pe rug. Campanella e întemnițat. Lui Galileo i se intentează un proces de răsunet. J. D. Bernal analizînd arată că erau în joc chestiuni mult mai importante ! Prestigiul bisericii atotputernice nu trebuia să fie știrbit. De altfel, lucrul nu este nou nici în vremea lui Galilei. S-a întîmplat la fel și în secolul V sau III î.e.n. „Cererea adevărului absolut și a certitudinii... exprimă nevoia puternică de stabilitate pe care totdeauna o simte în vremuri tulburi partea care pierde", notează remarcabilul istoric al științei, J. D. Bernal.

Polemica acerbă dintre creaționiști și evoluționiști nu dezvăluie doar o simplă înfruntare între două culturi, una rămasă în albiile vechi și sub dominația bisericii fundamentaliste și alta modernă, deschisă noului, cea a universităților și laboratoarelor din care s-au ridicat nume de prestigiu, laureați ai Premiului Nobel. Procesul din 1633 are o valoare de simbol care și astăzi, la trei secole și jumătate, reamintește că, dincolo chiar de pozițiile ireconciliabile între religie și știință, sînt implicații filozofice, morale și politice. Galilei nu a fost pînă astăzi reabilitat oficial...

CATINCA MUSCAN

• Cum a luat naştere Pămîntul • Ipoteze recente privind evoluţia planetei noastre • Terra se răceşte sau se încălzeşte? • Ce se ştie despre structura Terrei • Modelul planetar în viziunea actuală • O continuă îmbogăţire a cunoaşterii fenomenelor naturii

FAŢA NECUNOSCUTĂ A TERREI

Istoria planetei noastre este plină de frămîntări, ea fiind însă comună întregului sistem solar. Cum s-a creat acest impresionant complex cosmic, din care face parte Terra ? Cum a luat naştere globul pămîntesc ?

Acestor întrebări au încercat să le dea răspunsuri, de-a lungul timpului, numeroşi savanţi. Există un număr impresionant de formule, supoziţii şi ipoteze, de la cele mitice şi religioase, la interpretări bazate pe observaţii cosmice foarte recente. Însă, deşi formulate coerent, ipotezele care încearcă să stabilească geneza şi vîrsta exactă a planetei noastre, continuă să ne arate că Terra rămîne încă o mare enigmă.

Dintre supoziţiile cele mai logice, prima poate fi considerată, pe scara istoriei ştiinţei, cea a matematicianului G. W. Leibnitz (1646—1716). El a avansat presupunerea că planeta noastră a fost iniţial un corp incandescent, după care a început a se răci, treptat.

Pornind de la diferite observaţii astronomice şi interpretări teoretice ale acestora, o serie de oameni de ştiinţă au aderat la părerea că Pămîntul a fost format dintr-o materie iniţial fierbinte. Printre aceştia sînt E. Kant (1755), P. Laplace (1790), J. Jeans (1900), C. Weizsäker (1943), Kuiper-Vray (1949), V. Fesenkov (1960). Alţii, ca O. Schmidt (1943) s-au plasat pe o poziţie opusă, considerînd că Terra a fost la început rece, avînd o temperatură în jur de 4 grade Celsius, după care — datorită proceselor de dezintegrare — a fost declanşat un proces de încălzire, începînd din interiorul adînc al masei planetare. Prin urmare, potrivit unei categorii de păreri, planeta se răceşte continuu ; după alţii — se va încălzi mereu.

Mai recent, profesorul H. Alfven, de la Institutul de tehnologie din Stockholm lansează o ipoteză care ţine seama de toate datele ştiinţei, inclusiv de informaţiile căpătate cu ajutorul aparatelor cosmice. După Alfven, în primă etapă, în spaţiul ocupat de actualul sistem solar s-a petrecut un fenomen de condensare a unui nor de plasmă. Plasma este o substanţă constituită din electroni, ioni pozitivi şi particule neutre, aflaţi într-o mişcare dezordonată, permanentă. Interacţiunea dintre particule de materie condensată şi plasmă ar fi avut loc la o temperatură ridicată şi într-un mediu mai puţin dens. Particulele au urmat orbite apropiate unele de altele, formînd curenţi. A luat naştere, la un moment dat, un embrion de particule, care începe să-şi sporească masa rapid, datorită efectelor gravitaţionale. Evoluţia în continuare a acestui embrion iniţial va duce, în final, la formarea unor corpuri mari. Este faza planetară.

Analizată, ipoteza profesorului suedez oferă o imagine mai coerentă asupra ge-

nezei posibile a sistemului nostru solar, precum și a propriei noastre planete. Dar și aceasta lasă fără răspuns multe întrebări. De pildă, dacă se acceptă ipoteza Alfven, ar trebui lămurite două aspecte importante, ținînd de vîrsta planetei. Anume acela dacă Soarele a existat anterior planetelor, atrăgînd gravitațional un nor de plasmă din care s-a format întregul sistem, sau astrul a luat naștere concomitent cu planetele în cadrul aceluiași nor. Apoi nu este limpede mecanismul care a generat planete diferite, de tip terestru sau gigantice. Nici ce sînt asteroizii, încă nu se arată, în conformitate cu opinia lui Alfven, ei putînd prea bine să reprezinte resturile unei explozii planetare, sau un stadiu al formării planetelor.

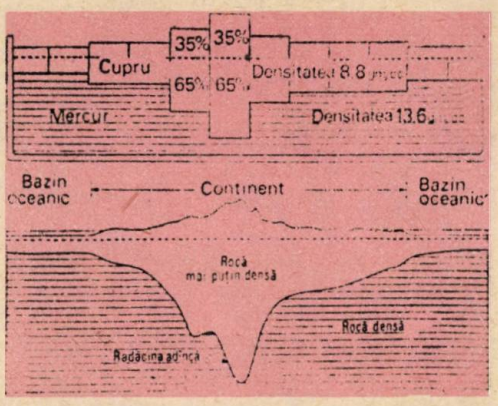
Cu toate acestea, ipoteza Alfven corespunde fenomenelor observate în spațiul cosmic, fapt care o plasează la un loc de frunte în ce privește aproximarea modului în care a luat naștere sistemul nostru solar. De pildă, în Univers au fost detectați curenți de particule, mai cu seamă în regiuni cu asteroizi, apoi au fost observați nori de plasmă în mișcare, în propria noastră galaxie, cu un moment cinetic global superior sistemului nostru solar etc.

• SPRE CENTRUL PĂMÎNTULUI

Structura internă a planetei ascunde o mulțime de enigme, fapt firesc, deoarece pătrunderea în materia terestră este anevoioasă și pînă în urmă cu doar un secol, considerată imposibilă. Minți luminate și-au imaginat însă această posibilitate, printre vizionari fiind și Jules Verne, ai cărui eroi — intrînd printr-un vulcan în Irlanda, au ieșit la suprafață după o extraordinară călătorie, prin conul unui alt vulcan, în Mediterana. Sigur, totul este aici numai imaginație, o astfel de aventură fiind imposibilă, potrivit datelor științifice actuale.

Cu toate acestea, tehnica modernă se află în măsură a oferi date precise privitoare la interiorul adînc al planetei nu atît prin sondaje directe, care și ele au valoarea lor, cît mai ales prin măsurători seismice.

Ce se știe despre structura Terrei ? În primul rînd, materia planetară este compusă din aceleași elemente chimice existente în Sistemul solar, fapt care arată originea comună a planetelor cu astrul zilei. Dar Pămîntul face o notă oarecum aparte prin îmbinările și proporțiile acestor elemente, cît și prin faptul că deține forma cea mai înaltă de organizare a materiei din sistemul nostru planetar — anume omul.



Experimentul lui Airy, care arată că prin scufundarea unor prisme inegale de cupru în mercur (sus) se obține experimental același fenomen observabil și la structura planetei (jos).

Ca să înțelegem structura internă a Pămîntului, trebuie să cunoaștem stadiile evoluției planetare.

În stadiul pregeologic, adică acela corespunzător timpului scurs de la formarea planetei, pînă la apariția primei cruste, forța gravitației a avut un rol decisiv privind condensarea și distribuția materiei. Potrivit legilor fizicii, materia s-a organizat după greutatea specifică, în pături din ce în ce mai grele, pornind de la suprafață spre centru. De altfel, același mod de distribuție îl vom găsi și în prima repartiție, reprezentată prin atmosferă — hidrosferă — partea solidă.

După formarea crustei, uscatul începe să evolueze. Scoarța terestră s-a format acum 4,5—5 milioane de ani, în timp ce vîrsta sistemului solar este de 10 miliarde de ani. Prin urmare, stadiul pregeologic este aproximativ egal cu cel geologic.

Cum arată globul terestru în interiorul său ? Potrivit datelor actuale, materia terestră este repartizată destul de simetric, în învelișuri suprapuse, organizate în jurul centrului planetei, cu medii de constituții și proprietăți elastice net diferențiate, separate fiind de așa numitele suprafețe de discontinuitate. Modelul structurii interne a Pămîntului a fost mereu ameliorat, ținînd seama de progresul cunoașterii. Față de cel elaborat de seismologul german E. Wiechert, în anul 1897, el este astăzi foarte complex.

În linii mari, planeta este alcătuită din trei mari geosfere, de ordinul I, anume scoarța, mantaua și nucleul. Scoarța are grosimi variabile, între 20—80 km în regiunile continentale și 5—15 km sub oceanul planetar.

La limita superioară a scoarței se află atmosfera și hidrosfera, în timp ce la limita

inferioară apare așa numita discontinuitate Mohorovicic, sau Moho, în prescurtare curentă. Sînt două tipuri de scoarță : continentală și oceanică. Scoarța continentală poate atinge grosimi importante, de pînă la 80 km, cum sînt cele din Himalaya, fiind caracterizată prin formațiuni de roci sedimentare, cu o densitate medie de 2,5 g/cm ; formațiuni granit-gnaisice, cu grosimi de 10—15 km, și densitatea medie de 2,7—2,8 ; formațiuni bazalt — amfibiolitice, cu grosimi de 10—20 km și densitate medie de 2,4—2,9 ; formațiuni gabrou-serpentinice (10—20 km grosime), cu densitatea medie de 3,3. Scoarța oceanică ar avea următoarea distribuție : formațiuni sedimentare, cu grosimi foarte variabile ; formațiuni bazaltice (6,5 km grosime medie) și formațiuni serpentinice (circa 6 km grosime). Starea de agregare fizică a scoarței este solidă, cu temperaturi foarte variabile, ajungînd pînă la 1 000 de grade Celsius, în partea sa inferioară.

Mantaua este a doua geosferă, delimitată de scoarță prin discontinuitatea Moho, iar de nucleu de discontinuitatea Gutenberg, plasată la 2 000 km adîncime. Densitatea medie a mantalei este de 3,3—6,7. Starea de agregare fizică a mantalei este considerată a fi solidă. Ca și scoarța terestră, partea superficială a mantalei este consistentă, purtînd din această cauză denumirea de litosferă (grosime medie 100 km). Sub litosferă există un strat mai slab, cu materie vîscoasă, deformabilă, gros de 600—800 km. Aceasta este astenosfera. Sub astenosferă apare mantaua internă, probabil omogenă și solidă.

Nucleul are trei zone succesive. Cel exterior, cuprins între discontinuitatea Gutenberg (2 000 km adîncime) și discontinuitatea Lehmann (5 000 km adîncime) are o stare de fluid relativ omogen și densitatea de 9—11. Zona de tranziție, cu o grosime de aproximativ 200 km, are proprietăți nu prea clar definite. În fine, nucleul interior, sau sîmburele planetei, se presupune a fi solid, cu densitatea medie de 12—18 și temperaturi între 1 900—10 000 de grade Celsius.

• IPOTEZE DE ULTIMĂ ORĂ

Evoluția geologică a Terrei este frămîntată și — probabil — ea va continua să rămînă astfel. Din studiul trecutului planetei se poate trage concluzia că Pămîntul are tendința repetării parțiale a evenimentelor geologice și reducerii duratei etapelor geotectonice.

În ultimele 2—3 miliarde de ani, zona rigidă de platformă a crescut necontenit. Harta tectonică actuală a continentelor arată că aceste platforme au crescut de la centru spre periferie. Ca urmare, suprafața de uscat s-a extins, concomitent cu reducerea suprafeței de apă. Tendința de dezvoltare a litosferei a determinat complicarea structurii acesteia, volumul scoarței crescînd prin noi orizonturi granitice și sedimentare. Se pune întrebarea ce forțe dirijează aceste uriașe procese evolutive ale planetei ?

Un impresionant număr de ipoteze încearcă să dea răspuns acestei întrebări majore. O primă grupă de ipoteze ia în considerație mișcările ascendente, formulînd concepții privind ridicări de scoarță, oscilări, diferențieri de adîncime și chiar dilatarea planetei. Alte ipoteze țin seama tot de mișcările pe verticală dar nu cu caracter ascendent, ci descendent, prin contracția planetară. O a treia grupă are în vedere pulsațiile planetare, adică o combinare între mișcările ascendente și cele descendente.

Alți cercetători văd ca forță generatoare a evoluției geologice planetare diferențierea substanței din manta, care duce la formarea unor umflături în corpul mantalei superioare ; diferențierea magmei în astenosferă sub influența dezagregării radiogene, separării substanței din mantaua inferioară în material silicios ușor, tinzînd să se ridice spre suprafață și material greu care se scurge, formînd nucleul planetar. Foarte actuală este grupa de ipoteze ce explică toate procesele tectonice de pe planetă prin deplasarea pe orizontală a plăcilor litosferei.

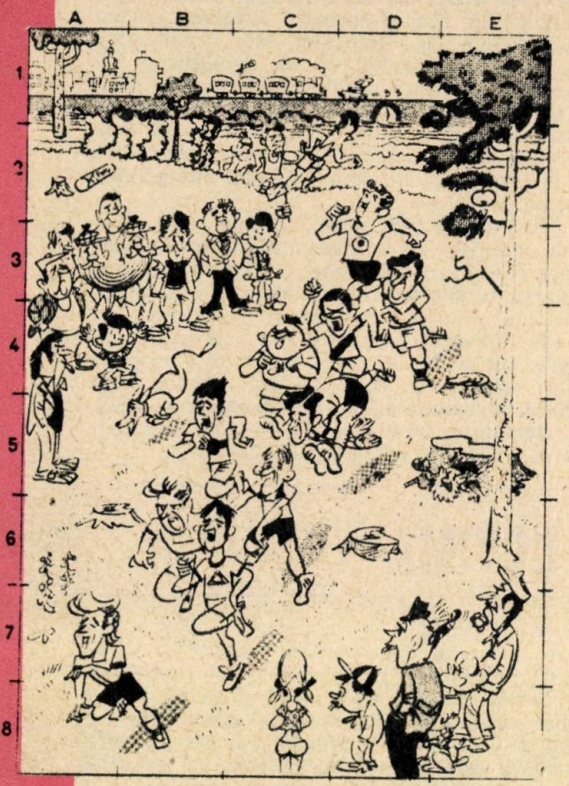
Mai nou, se admite, într-o teorie, existența unui fenomen de dilatare a materialului părților inferioare ale mantalei, în urma căruia mantaua superioară și scoarța se ridică, determinîndu-se crăpături în scoarță, despicarea acesteia și formarea oceanelor. Ipoteza admite atît mișcările pe verticală, cît și cele pe orizontală.

În fine, deosebit de aceste ipoteze clasice se prezintă teoria rotației, geotectogeneza, fiind pusă în legătură nu cu forțele interne ale planetei, ci cu acelea externe, care iau naștere în urma modificării unghiulare a rotației Pămîntului. Astfel, schimbarea periodică a axei de rotație ar duce simultan la reactivarea tectonică a structurilor orientate diferit. În ultimele două decenii o deosebită importanță capătă teoria tectonicii globale, sau tectonica plăcilor, care găsește o accepțiune din ce în ce mai mare.

Sigur, există argumente și contraargumente în fiecare dintre aceste ipoteze. Dar important pentru știință este continua căutare, care are ca efect îmbogățirea cunoașterii fenomenelor naturii.

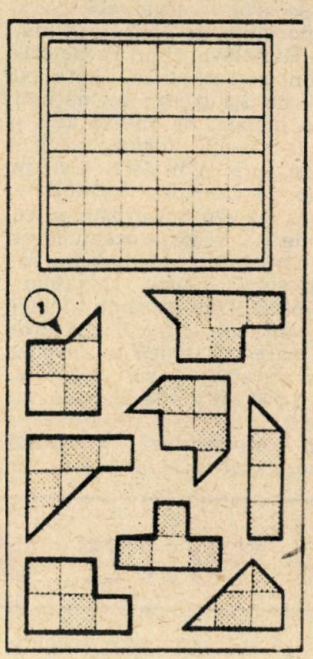
GH. BRĂTESCU

Încercaţi



Autorul acestui desen a introdus cu bună ştiinţă şapte greşeli cu un caracter umoristic. Examinînd atent desenul, sîntem convinşi că le veţi depista. Pentru delimitarea lor folosiţi coordonatele, desenul fiind împărţit în sectoare: A,B,C,D,E şi cifre.

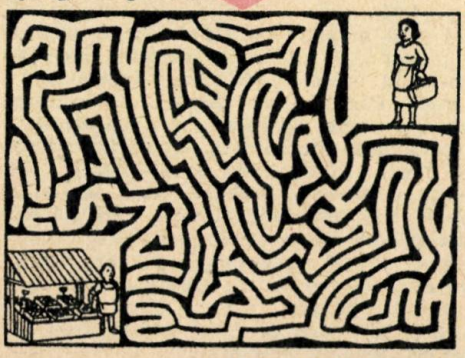
Reconstituire



Cele opt fragmente trebuie folosite pentru a acoperi şi reconstitui pătratul de sus. Pentru uşurarea rezolvării acestui test vă precizăm că fragmentul nr. 1 trebuie aranjat sus, în colţul din stînga.

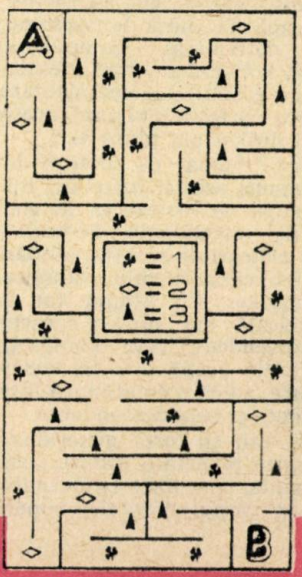
Drumul cel mai scurt

Care va fi drumul cel mai scurt pe care-l va parcurge gospodina pentru a ajunge la gheretă ?



(Soluţiile în pag. 199)

Cu obstacole



Plecînd de la litera A trebuie să ajungeţi la litera B totalizînd numai 42 de puncte penalizare (Valoarea fiecărei penalizări este indicată în centrul labirintului).